Тр 2475

Государственный Гидрологический Институт

ТРУДЫ
Олонецкой Научной Экспедиции

ЧАСТЬ VIII
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Выпуск 3

Л. О. Паллон. Рыбы и рыбный промысел Сегозера.
П. Ф. Домрачев. Озера Заонежья. Рыбохозяйственный очерк.
Л. О. Паллон. Рыбы и рыбный промысел озер Онего-Беломорского водораздела.

ИЗДАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ЛЕНИНГРАД
1929

INSTITUT HYDROLOGIQUE DE RUSSIE

NLRK 00321559

TRAVAUX

de l'Expédition Scientifique d'Olonetz

PARTIE VIII

EXPLOITATION

Livraison 3.

L. Pallon. Les poissons et les pêches du lac Segozero.
P. Domratchev. Les lacs de la région Transonégienne. Un aperçu sur les pêches.
L. Pallon. Les poissons et les pêches des lacs de la région [illegible]nche et le lac Onéga.

[illegible]GRAD
[illegible]9

551.48
Т782

Государственный Гидрологический Институт

ТРУДЫ
Олонецкой Научной Экспедиции

ЧАСТЬ VIII
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

356084 кр.

Выпуск 3

Л. О. Паллон. Рыбы и рыбный промысел Сегозера.
П. Ф. Домрачев. Озера Заонежья. Рыбохозяйственный очерк.
Л. О. Паллон. Рыбы и рыбный промысел озер Онего-Беломорского водораздела.

ИЗДАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ЛЕНИНГРАД
1929

1999
2010

INSTITUT HYDROLOGIQUE DE RUSSIE

TRAVAUX

de l'Expédition Scientifique d'Olonetz

PARTIE VIII

EXPLOITATION

Livraison VIII

L. Pallon. Les poissons et les pêches du lac Segozero.
P. Domratchev. Les lacs de la région Transonégienne. Un aperçusurles pêches.
L. Pallon. Les poissons et les pêches des lacs de la region entre la mer Blanche et le lac Onega.

LENINGRAD
1929

Рыбы и рыбный промысел Сегозера.

Л. О. Паллон.

Среди озер Карелии одно из первых мест по величине принадлежит Сегозеру, расположенному в Паданском у. Авт. Карельской С.С.Р. Занимая площадь в 785 *кв. км*, озеро имеет ромбовидные очертания и вытянуто в обычном для края направлении с с.-з. на ю.-в. Береговая линия местами очень развита, образует много заливов и мысов, местами идет довольно ровно; многочисленные острова группируются двумя архипелагами: Сондальская группа у с.-з. берега и Каличеостровская группа, примыкающая частью к северному, частью к восточному берегам озера, составляют по площади 27,9 *кв. км* или немного больше 3,5% всей водной поверхности озера. Сегозеро имеет довольно много притоков, между которыми наибольшие и важнейшие—р. Селецкая, вытекающая из озера Селецкого, и р. Сона (в верховье Волома), соединяющая Сегозеро с Маслозером. Избыток воды из Сегозера вытекает в виде большой, порожистой р. Сегежи, впадающей в озеро Выг. Берега Сегозера каменисты, местами даже скалисты, песчаные побережья имеются, но не господствуют; такого рода побережья обычно служат плохим приютом для водной растительности и действительно, здесь прибрежная зона довольно безжизненна,—водная растительность, не находя благоприятных условий питания, необильна, а на открытых берегах прибой, достигающий значительной силы, и лед, наносимый весной на побережье, механически уничтожают растительность. Довольно редкие заросли приурочиваются к местам защищенным—губам и заливам; при устьях рек и ручьев, благодаря обилию выносимых питательных частиц, заросли гуще, в остальной же части берега оказываются лишенными какой-либо растительности. Средние глубины озера значительны, поэтому масса воды в течение короткого летнего периода прогревается слабо,

что в связи с небольшим развитием прибрежной растительности создает неблагоприятные условия существования для ряда рыб, тогда как другие виды—холодноводные, в большинстве не связанные биологически с прибрежными зарослями, встречают для существования лучшие условия и составляют по количеству видов подавляющую массу ихтиофауны Сегозера. Состав ихтиофауны водоема находится в зависимости от целого ряда факторов, между которыми географическое положение водоема, прошлая его история и настоящее состояние имеют первенствующее значение Сегозеро лежит недалеко от полярного круга (его географическая широта 63°), в прошлой его истории существенное значение имела его связь с Балтийским бассейном, откуда оно могло почерпнуть некоторое количество видов рыб; в настоящее время связь эта утрачена и Сегозеро принадлежит к Беломорскому бассейну, соединение с которым происходит при помощи реки Сегежи, озера Выг и вытекающей из него реки Выг, так что существует возможность распространения некоторых видов из Белого моря. Благодаря высокому широтному положению, естественным, является обилие видов лососевых (Salmonidae) в ихтиофауне Сегозера. Особенности гидрологического режима, отличающегося от такового ближайших крупных водоемов, делают обитание распространенных в крае карповых (Cyprinidae) в самом озере затруднительным, и таким образом лососевым в озере принадлежит, по количеству видов и индивидуумов, преобладающее место. Сравнивая ихтиофауну Сегозера и ближайших к нему крупных водоемов, Выгозера, озера Онежского и др., мы можем отметить эту характерную черту ихтиофауны Сегозера: в нем карповые представлены единственным видом — гольяном (Phoxinus phoxinus); однако другие виды, не обитая в озере, свойственны его бассейну, речной сети и мелким водоемом, расположенным вблизи. Распространение карповых в этом районе началась в послеледниковое время; в Сегозере они встретили неблагоприятные для себя условия (вернее, суровый гидрологический режим пришел на смену ранее бывшему более мягкому режиму), и карповые оказались оттесненными в реки и мелкие водоемы, где условия для них оказались более подходящими. В Выгозере в настоящее время карповые, свойственные району, распространены по всему озеру; в Онежском озере, где гидрологический режим сходен с Сегозерским, карповые оказались обитателями некоторых частей озера, преимущественно частично изолированных от озера губ с своим особенным гидрологическим режимом, отличным от такового же открытого озера.

Состав ихтиофауны Сегозера виден из следующего списка:

№№		Русское назв.	Карельск. назв.
1	Salmo salar m. relictus	лосось	ло́хи
2	Salmo trutta	кумжа (неправ. назв. семга)	ло́хи
3	Salmo trutta m. fario	форель	то́рпа
4	Salvelinus alpinus v. salvelinus .	палия	ниэрьяш
5	Thymallus thymallus	хариус	ха̀рьюжи
6	Coregonus sp. sp.	сиги	сига
7			
8			
9			
10	Coregonus albula	ряпушка	муйе
11	Perca fluviatilis	окунь	а́хвен
12	Acerina cernua	ерш	е́рши
13	Esox lucius	щука	ха́уги
14	Lota lota	налим	майе
15	Rutilus rutilus	плотва	сярги
16	Abramis brama	лещ	ла́хна
17	Leuciscus idus	язь	„
18	Alburnus alburnus	уклея	„
19	Phoxinus phoxinus	гольян	киви-ка́ла
20	Pygosteus pungitius	колюшка	ра́бда-ка́ла
21	Cottus gobio	подкаменщик	„

Приведенный перечень, заключающий 21 вид, вероятно, неполон, так как есть некоторое основание предполагать существование в Сегозере не 4, а 6 форм сигов. Означенные 4 формы сигов остаются не определенными в видовом отношении, но следует иметь в виду, что здесь возможны разновидности видов уже известных. Местное население, объединяя всех сигов общим наименованием „сига“, дает дополнительно названия имеющимся в Сегозере сигам: „мо́льга“, „не́шко“, „мушта-сига“ и „серебристый сиг“, что вполне естественно, так как биологически и морфологически отличия между этими формами довольно ясны. Рассматривая ихтиофауну собственно Сегозера, и исключив, как речных обитателей, кумжу, форель, плотву, леща, язя и уклею,

мы видим преобладание лососевых, которые составляют по озеру 53,3% общего видового состава; карповые же, представленные одним видом (гольян), дают всего 6,6%. По бассейну Сегозера соотношение это несколько нарушается в сторону процентного увеличения карповых; лососевые составляют 47,6%, карповые 23,8%, остальное количество приходится на долю рыб, принадлежащих к другим семействам. В промысловом отношении используется около $^2/_3$ видового состава ихтиофауны, но, конечно, не все виды имеют одинаковое значение в промысле. Возможность массовых уловов, ценность отдельных экземпляров, как например, лососи, кумжи, палии и др., наличие тех или иных видов, как постоянной примеси к уловам, определяют значение вида в промысле. В общем рыболовство на Сегозере характеризуется примитивностью технических приемов, но все же стоит выше, чем на целом ряде водоемов Карелии, однако, за небольшими исключениями, сохраняет подсобное значение в хозяйстве местного крестьянина.

Промысел на Сегозере носит характер сезонный, при чем наиболее важным временем является осень—время нереста сиговых; в остальное время интенсивность промысла значительно слабеет, так как рыболовство теснейшим образом связано с нерестовым движением рыб. Обращаясь к продуктивности озер Карелии, особенно северной, мы не располагаем по этому вопросу достаточным литературным материалом, да и в существующей литературе можно встретить сведения не только неточные, но и противоречивые, так как обычно при подобных расчетах мало принимались во внимание особенности гидрологического режима биологические условия и т. п. факторы, имеющие существенное значение, и водоемы Карелии сравнивались с известными в этом отношении, озерами: Псковским, Ильменем и Белым, и поэтому получались цифры, значительно преувеличенные. В общем возлагать упования на огромные уловы здесь не приходится; надлежало бы позаботиться о лучшем использовании наличных уловов, состоящих в подавляющем количестве из рыб высокой рыночной стоимости—сигов и ряпушки, обесцениваемых плохой обработкой.

Ряпушка в промысле занимает первенствующее положение, доставляя приблизительно $^1/_2$ всего улова. Биология ряпушки малоизвестна, непосредственных наблюдений над ряпушкой в Олонецком крае почти не производилось, но кое-какими сведениями в этой области мы все же обладаем — литературными в работах финских ихтиологов, и отчасти русских, а также собст-

венными по работам Олонецкой Научной Экспедиции. Величина обычная для ряпушки на Сегозере невелика—средний размер не превосходит 12—13 *см*, однако колебания в ту или иную сторону наблюдаются; встречаются мелкие половозрелые экземпляры, а некоторым участкам Сегозера свойственна ряпушка крупная, достсгающая 20—23 *см* в длину (район Каличьих островов). Большую часть года ряпушка находится далеко от берегов, вне досягаемости применяемых на озере снастей, поэтому трудно сказать что либо определенное о ее образе жизни в это время. Иногда в тихую летнюю погоду можно встретить стаи ряпушки у поверхности воды, рассыпающиеся подобно дождю, от неосторожного движения веслом. К концу лета ряпушка приближается к берегам, при этом можно отметить несколько передвижений подобного рода, отличающихся, как по времени, так и по составу косяков подходящей ряпушки. В начале августа в Сондальском заливе встречается ряпушка небольшими партиями, мелкая, часто неполовозрелая, но она довольно быстро исчезает, а в середине сентября вновь прибывают в тот же залив партии ряпушки, более многочисленные, состоящие преимущественно из самцов и отчасти неполовозрелых особей; эта ряпушка носит название „лéтти муйе“ т. е. „листопадной“, так как ее появление совпадает со временем наибольшего листопада; однако косяки „летти муйе“ в заливе не задерживаются и уходят, как бы предвещая близость главного нерестового хода, который, в зависимости от метеорологических условий начинается через 2—2½ недели, т. е. в начале октября. Нерестовый ход в количественном отношении наиболее обильный тянется сравнительно долго, и окончание его можно считать совпадающим с моментом ледостава, т. е. последние косяки ряпушек уходят в озеро в начале ноября. Состав стай ряпушки во время нерестового хода в половом отношении неодинаков в начале и в конце хода; сначала в большинстве идут самцы, затем начинают преобладать самки; самый нерест, находясь в зависимости от температуры воды, следовательно и от погоды, начинается в первых числах октября и заканчивается в двадцатых числах того же месяца, растягиваясь на больший промежуток времени или сокращаясь в зависимости от метеорологических явлений: тихая погода с низкими температурами вызывает дружный и короткий нерест, наоборот, бурная погода, особенно с ветрами западных румбов, разбивая стаи ряпушки, задерживает нерест, делая его более продолжительным. В общем, к середине ноября ряпушка отходит от берегов и имеет пребывание в озере до будущего года. Нужно полагать, что она

держится в глубинных частях озера, подобно ряпушке некоторых финских озер, на что имеются указания в работах финских авторов.

Нерестилища ряпушки в Сегозере немногочисленны—главное из них Сондальский залив, образуемый материком и берегом Сондальского острова, затем Паданский залив и район Каличьих островов, однако, последние нерестилища сравнительно невелики и промысел на них дает очень скромные результаты, составляющие ничтожную долю улова в Сондальском заливе. Необходимо предполагать, что стаи ряпушки, посещающие то или другое нерестилище в течение года, существуют сравнительно уединенно, друг с другом не смешиваясь, и каждая стая имеет свое нерестилище. Основанием этому предположению служит разная величина ряпушки на разных нерестилищах. Сондальское нерестилище, самое крупное, посещается мелкой ряпушкой, и при просмотре огромного количества выловленной рыбы очень крупные экземпляры отсутствовали; у Каличьих островов, в местности Куйва-пойва, нерестилась крупная ряпушка, достигавшая 20—23 *см* в длину. Разница в росте зависела прежде всего от возраста: крупные экземпляры более старые, также и от темпа роста, что вызывалось различием в питании, следовательно, рыба находилась в разных местах. В силу вышеуказанных причин, промысел ряпушки сосредоточен в Сондальском заливе и, как увидим дальше, д. Сондалы, расположенная на Сондальском острове, является рыбопромысловым центром для всего озера, так как целый ряд важных в промысловом отношении рыб оказывается так или иначе связанным с этим районом. Ко времени подхода ряпушки в д. Сондалы прибывают рыбаки и из других мест, расположенных как на Сегозере, так и вдали от него. В редкой избе нет гостей ловцов. Инвентарь в виде снастей, посуды и лодок прибывает по воде и на телегах, такое оживление вполне естественно,—ход ряпушки дает возможность больших уловов в короткое время, а рыбаки, возвращаясь после этой ловли домой в свои деревни, продолжают обычно ловлю и на своих местных водоемах, так как на целом ряде более мелких озер, как-то: Сяргозере, Маслозере, Елмозере и т. п. нерест ряпушки происходит несколько позже. Из промысловых орудий для ряпушки главнейшими являются ставные сети, изготовляемые обычно из тонкой нитки (№№ 80—100), а после революции, за отсутствием фабричной нитки, дома вручную. Размер ячеи не является чем-то постоянным и определенным, но в общем равен приблизительно 1 *см* (от узла до узла), длина же сети совершенно произвольна и колеблется

в пределах 20—40 *м* и лишь более постоянной величиной является высота сети, равная 1,70 *м*. Что касается посадки, то таковая мало отличаясь от посадки сетей в других местах, имеет характерную и разумную особенность: нижняя тетива делается из очень тонкой бечевы, почему в случае задева рвется небольшая часть снасти и тетива, тогда как при прочной тетиве большое повреждение или даже потеря всей сети были бы неизбежны. Большинство сетей в настоящее время изготовляется дома; раньше нитка, а чаще готовые фильдекосовые сети ввозились из Финляндии, с которой происходили довольно оживленные торговые сношения частью легально, частью контрабандно. Сравнительно недавно, на памяти еще живущих стариков, появились большие мережи-матки, которые, успешно конкурируя с сетями. занимают в обиходе рыбака прочное положение, так как материалом для мереж служит довольно грубая дель, изготовляемая целиком дома, а по массе всего улова мережи не уступают сетям. Величина мереж также разнообразна и зависит прежде всего от средств владельца, в общем средняя величина наибольшего обруча достигает 1,70—2,10 *м*, а длина всей снасти 10,0—13 *м*. Величина крыльев, в значительной мере определяющая продуктивность всей снасти, весьма различна; иногда делаются специальные крылья для мережи, чаще же обходятся старыми неводными крыльями. Установка мереж производится на кольях, крылья между собою образуют тупой угол, в вершине которого помещается мережа с отверстием для входа рыбы, обращенным в сторону противоположную от входа в залив, так как рыба попадает в снасти на обратном пути из залива. Наконец, последним по значению орудием лова стоит невод, применение которого, несмотря на известные удобства сокращается, так как невода, требующие большой физической силы и времени, успешно вытесняются самоловными орудиями. Применяемые на Сегозере невода, обычного на северных озерах типа, в общем невелики—крылья не превосходят 150 *м*, кнея 12—15 и высота 7—8 *м*, что касается размера ячеи, то в крыле она достигает $3^1/_2$ *см* (от узла до узла), в кнее же она много меньше, и таким образом задерживает даже мелкую рыбу.

Если обратиться к цифровым данным, то оказывается, что в заливе обычно выставляется до 1000 шт. ставных сетей, около 50—55 шт. мереж-маток и, кроме того, работают 5—8 неводов. Исчисляя среднюю продуктивность сети в осенний сезон в 32 *кг* в итоге имеем 32000 *кг* сетного улова; на долю мережи можно принять среднюю цифру 640 *кг* (нами наблюдались едино-

временные уловы в 1072 и 1500 *кг*), тогда мережный улов дает 32000—35200 *кг* и, наконец, неводами вылавливают 3200 – 8000 *кг*. Таким образом весь улов ряпушки в районе д. Сондалы достигает 72000 *кг*. Конечно, не всякий год бывают подобные уловы, так в отчетном году в силу неблагоприятных экономических обстоятельств и неблагоприятных метеорологических явлений (бурная осень) улов не дал больше 56000 *кг*. Что касается лова в других районах Сегозера, то там он дает немного больше $^1/_{10}$ части добычи в Сондальском заливе; так, Паданский залив в лучшем случае дает до 1600 *кг* ряпушки, район Каличьих островов дает несколько больше, но там ход ряпушки не бывает таким постоянным и определенным—рыба распределяется на обширном пространстве между островами и, повидимому, на характере ее распределения отражаются метеорологические явления в большей степени, чем на других нерестилищах, так что в одних случаях рыбак ловит очень удачно, а в других возвращается домой с пустыми руками. Использование уловов ряпушки частично производится в свежем виде, небольшая часть, главным образом из-за недостатка соли, высушивается в обычных русских печах, специальных для сушки печей нет, но главная масса рыбы консервируется засолом. Ряпушку возможно скорее после поимки чистят, преимущественно женщины и дети, удаляя двумя пальцами внутренности одновременно с жабрами, моют очищенную рыбу довольно тщательно для удаления крови и чешуи, а затем плотно укладывают в посуду, пересыпая слои рыбы солью из приблизительного расчета 2 – $2^1/_2$ *кг* соли на 16 *кг* рыбы. При чистке рыбы отдельно собирают икру, представляющую продукт более дорогой, чем рыба. Вообще рыба утилизируется полностью, и даже внутренности в распаренном виде идут в пищу скоту, так как коровы и овцы, вопреки своей природе, жадно поедают несвойственную им пищу.

Следующей по важности в промысловом отношении рыбой является сиг. Уловы сигов, не достигая по весу уловов ряпушки, по стоимости мало уступают последней. Сиговый промысел носит характер более разнообразный, чем промысел ряпушки, потому что сиги Сегозера относятся к нескольким формам с различной биологией. В Сегозере имеется четыре или даже шесть форм сигов; их можно разделить на две основные группы—проходных, поднимающихся для нереста в притоки озера, и озерных, цикл жизни которых полностью проходит в пределах озера. Хотя в систематическом отношении сиги Сегозера еще не обработаны, но биологически, а отчасти и морфологически, друг от

друга отличимы без особых затруднений и имеют даже местные названия, отмечающие те или иные характерные для них черты. В дальнейшем изложении придется пользоваться этой местной терминологией в надежде, что в будущем систематическая обработка сигов все таки будет произведена. К группе проходных сигов принадлежат формы „нёшка", „мушта-сига" или „осенний" и „килоне", к группе озерных относятся „мёльга" и „летний" он же „серебристый", при чем последний встречается в двух видоизменениях, довольно легко различимых даже по внешности. „Нешко" небольшой сиг, со средним весом менее фунта, тело имеет вытянутое в длину и узкое, чешую легкоспадающую; окраска этого сига в общем темная, на спине переходящая в черный цвет. Появляется в Сондальском заливе раньше других сигов, обычно в конце лета, и уже в августе попадается в сети и невода. Однако, с приходом в залив ряпушки сиг этот уходит и уже в сентябре встречается при устье р. Соны, куда он в это время начинает входить для нереста. В р. Селецкой „нешко" не встречается совершенно и его приходится считать свойственным бассейну р. Соны. „Нешко" в настоящее время не особенно многочисленный сиг, раньше же количество его было более значительным. Причинами, вызвавшими уменьшение этих сигов, явились с одной стороны, нерациональный промысел, с другой стороны постройка плотины на р. Соне у порога „Сиговец", одного из важнейших нерестилищ на реке, для нужд Сиговецкого завода. Другой проходной сиг, т. н. „осенний", получил свое название от времени появления в пределах досягаемости для рыбаков. Средний вес „осеннего" сига несколько выше фунта, но большей величины он и не достигает; наибольший экземпляр, из бывших в нашем распоряжении имел 43 *см* в длину и 785 *гр.* веса. По форме тела он слегка похож на предыдущего сига „нешко", но несколько массивнее последнего, окраска его значительно светлее, но все же спина темная, однако, не переходящая в черный цвет, как у „нешко"; чешуя у него крепкосидящая. В самом озере „осенний" сиг не ловится совершенно и даже место пребывания его в озере неизвестно, но для нереста поднимается как в р. Сону, так и в р. Селецкую, начиная с середины сентября, раньше же идет отдельными немногочисленными партиями; наибольший подъем этих сигов наблюдался в начале октября. Нерест „осеннего" сига, имеющий место в порогах реки Селецкой и у плотины Сиговецкого завода на р. Соне, проходит в общем довольно быстро, так как в конце октября наблюдается скат отнерестившихся сигов обратно в озеро. Этот сиг по численности

занимает среди прочих сигов Сегозера второе место и в промысле ему принадлежит главное место. Последним среди проходных сигов является сиг „килоне". Словом „килоне" обозначают вообще молодых сижков, но в данном случае вопрос идет не о молодых сигах, а о взрослых, половозрелых, но мелких по величине. Этот самый мелкий из сигов Сегозера, не превосходящий в длину 25 *см*, не встречается, подобно „осеннему" сигу, в самом озере; для нереста входит в небольшой Пинема-ручей, впадающий в Пинема-губу, расположенную в северной части Сегозера; нерест его происходит позже, чем у других сигов—в конце ноября или в начале декабря. Вообще сиг этот встречается в небольшом количестве и в промысле заметного значения не имеет, поэтому о нем сведений очень мало. Быть может, он нерестится и в других реченках, впадающих с северной стороны в озеро, но и об этом сведений нет, тогда как в Пинема-ручье он добывается небольшими количествами ежегодно; только в отчетном году никто его не ловил, так как, благодаря политическим обстоятельствам Карелия была на военном положении, и передвижение на лыжах было запрещено, а в Пинема-губу зимой возможно проникнуть только на лыжах.

Говорить о питании проходных сигов весьма затруднительно, ибо за исключением сига „нешко" они в озере не добываются, а во время хода на нерестилище желудки сигов были всегда пусты. Сиг „нешко", приближающийся к берегам, в августе еще питается; пищу его составляют мелкие моллюски, ракообразные и хирономиды, но и эта пища содержится в желудках далеко не всех сигов.

Наиболее многочисленным из сигов озерных является сиг „мольга", что значит „большеглазый". Он также принадлежит к числу мелких сигов, превосходя по величине только „килоне". Средний вес „мольга "немного превышает 100 *г*, а крупнейший из бывших в нашем распоряжении имел в длину 31 *см* и весил 265 *г*. Название „мольга", указывающее на относительную величину глаза, является действительно признаком, довольно характерным для этой формы сига. Тело „мольга" очень вытянуто в длину, узкое, видом напоминающее захудалую селедку, голова крупная, окраска на спине темная, так же, как и концы плавников, чешуя крепкосидящая. Среди обычно встречающихся сигов „мольга" нередки экземпляры с признаками меланизма: пигментация этих экземпляров чрезвычайно велика—спина у них почти черная, остальное же тело и даже брюхо окрашено в стально-серый цвет. „Мольга" подходит к берегам позже других сигов—приблизительно

к началу октября, в середине октября нерестится на „коргах“ и „лудах“ в районе Сондальского архипелага. С появлением льда в заливах в конце октября „мольга“ входит в Сондальский залив и остается в нем до расхождения льда, исчезая отсюда вместе со льдом.

Сиги, ивестные под именем „летних“ или „серебристых“, довольно многочисленные, не однообразны, и среди них можно отличить две формы, из которых одна встречается довольно редко. Самое название „летний“ показывает, что эти сиги доступны для наблюдения летом, и действительно это единственный сиг, добываемый летом, так как он держится в прибрежной части озера. Типичные, „летние“ сиги, встречающиеся в наибольшем количестве, имеют тело довольно широкое, покрытое легко спадающей чешуей, серебристо-белого цвета, поэтому их иногда называют „серебристыми“; на спине окраска сероватая, но не особенно темная, голова этого сига относительно небольшая, меньше, чем у других сегозерских сигов, и этому сигу принадлежит еще название „малоголовый“; у типичной формы „летнего“ сига число тычинок на первой жаберной дужке колеблется в пределах 21—32, давая для наибольшего числа особей 26 тычинок. Биология этого сига более известна, чем биология других сигов Сегозера. Летом он держится у берегов, часто заходя в заливы и губы с „мягким“ дном, заросшие водяными растениями. В конце сентября сиги подходят к каменистым берегам и после нереста, каковой происходит в начале октября, сиги эти продолжают бродить вдоль берегов и по губам, оставаясь до самой весны в пределах действия рыболовных снастей. Второй тип „летних“ сигов, встречающийся гораздо реже, отдельными экземплярами среди массы других сигов, имеет, в отличие от предыдущего, тело весьма массивное и чешую плотно сидящую; число тычинок у этих сигов колеблется между 36—51 шт., давая для наибольшего % особей число 46—48 шт. По весу эти сиги превосходят форму предыдущую—наибольший из них имел 1942 *г*, тогда как сиг первого типа, крупнейший из бывших в нашем распоряжении, весил 1004 *г*. Необходимо еще добавить, что большое количество тычинок встречалось, как у крупных экземпляров, так и у мелких, следовательно считать увеличение числа тычинок явлением возрастным нет никаких оснований. Даже внешнее сходство этих сигов весьма относительно, так как при внимательном рассмотрении целой корзины сигов удавалось безошибочно выделить обе разновидности, не заглядывая под жаберную крышку. В биологическом отношении сиги второго типа не отличимы от обычных

„летних" сигов, но в своих блужданиях они заходят в реки и неоднократно добывались в р. Соне и в Пюхка-Ламбе, соединяющейся протоком с р. Соной, однако нерест их происходит все же в озере—у входа в Сондальский залив, у о-вов Каллистома и др.

Озерные сиги, по сравнению с проходными, гораздо дольше остаются в прибрежной зоне озера, поэтому об их питании мы имеем больше сведений. „Летние" сиги в течение лета бродят по отмелым местам в поисках пищи, которую составляют мелкие моллюски и хирономиды: таким образом, после нереста они, так же как и сиги „мольга", держатся в Сондальском заливе, поедая в огромном количестве икру ряпушки. Нужно сказать, что поедание сигами икры ряпушки и др. рыб [1]), явление широко распространенное, свойственное не одному Сегозеру, но и другим водоемам края, напр., Онежскому озеру. Имея наблюдения в этом отношении и за другими рыбами, я никогда не замечал, чтобы поедание икры другими рыбами кроме сига, носило такой постоянный и интенсивный характер. Иногда едят икру хариусы, отдельные икринки встречаются в желудке налима и ерша, довольно энергично ест икру подкаменщик, у пойманных осенью после нереста ряпушки бычков в Сондальском заливе желудок был полон икрой,—но сиги в течение всей зимы питаются здесь икрой. Вылавливая сигов ставными сетками в течение всей зимы, возможно было без всяких затруднений следить за развитием икринок ряпушки—в марте икринки были уже с глазами. Вопрос о поедании икры другими рыбами неоднократно поднимался даже в газетах Карелии, и летом 1926 г. в нескольких заметках шла речь о необходимости уничтожения масс колюшки, собравшихся у восточного берега Онежского озера, как рыбы вредной, уничтожающей икру более ценных рыб. Мне кажется, что в этом отношении на севере нет рыбы более вредной, чем сиг, по крайней мере некоторые его формы; колюшке, благодаря ее малой величине и, следовательно, сравнительно скромному аппетиту, принадлежит роль второстепенная. Заканчивая рассмотрение биологических черт обитающих в Сегозере сигов, мы видим, что они появляются у берегов в разное время, одни раньше, другие позже, одни входят в реки для нереста и после его окончания быстро скатываются в озеро, оставаясь в недоступных местах до следующей осени, другие, наоборот, в течение всей зимы держатся у берегов в целях питания („летние" сиги и „мольга"), поэтому и промы-

---

[1]) Нами наблюдались случаи поедания икры палии; по сведениям, полученным от рыбаков, сиги всегда держатся возле нерестилищ лосося.

сел сигов носит более разнообразный характер, чем промысел ряпушки. В промысле сигов можно видеть две формы—в зависимости от того, где происходит лов, в озере или в реке, другими словами, ловля проходных сигов, требует наличия одних орудий, ловля озерных—других орудий, и в соответствии с применяемыми орудиями находятся, как приемы ловли, так и ее результаты.

Орудиями промысла сигов в озере являются невода и ставные сети; невода—обычного употребляемого типа для ловли всякой рыбы, сети—приспособленные специально для сигов, при чем одни имеют мелкую сравнительно ячею для ловли мелких сигов—„мёльга“ и „нешко“, другие более крупную ячею—для добывания „летних“ сигов. Неводной лов обычно практикуется летом и в начале осени, а также после наступления ледостава, сетями же ловят всю осень, а также и зимой подо льдом. Для добывания проходных сигов в реках, в частности в реке Соне, с осени пользуются неводами, но главным орудием являются мережи, которые устанавливаются с окончанием навигации в воротах приколов, и таким образом река совершенно запирается для накатного сига. В реке Селецкой поднимающегося сига довольно энергично вылавливают около Терманского порога мережами. Следующая таблица характеризует промысел сигов с указанием количества различных форм сигов в общем улове.

Сиги	Вес в кг.
Мёльга	6400
Летний	2200—3200
Осенний	3600—4160
Нешко	1200—1440
Килоне	160—220
Итого	13560—15420

Обращаясь к данным таблицы, мы видим, что первенствующее значение в промысле занимает сиг „мёльга“. Этот сиг чрезвычайно многочисленный, хотя и вылавливается в сравнительно большом количестве, все же численно не испытывает видимого уменьшения, и в отношении „мёльга“ существует скорее недолов,—промысел заканчивается скоро после ледостава, сиг же остается подо льдом в Сондальском заливе до весны; кроме того

имеет важное значение то обстоятельство, что нерестилища этого сига рассеяны во многих местах озера, и рыболовства на этих нерестилищах не существует. „Летний" сиг дает приблизительно 1/2 улова „мёльга", но он встречается несколько реже „мёльга" и служит предметом лова не только осенью, но и летом, чего по отношению к другим сигам сказать нельзя. Второе место в этом промысле занимает сиг „осенний". Однако, количество этого сига из года в год убывает, ибо промысел в реке носит характер разрушительный. При подъеме сигов в реку ловля производится в небольших размерах, зато с окончанием навигации река совершенно запирается массой мереж и приколами, и нужно только удивляться, что эти сиги еще существуют. „Нешко" занимает в промысле очень скромное место, и из года в год количество этого сига убывает, подобно убыванию количества „осеннего" сига; причины этого явления заключаются, с одной стороны, в слишком интенсивном вылове, а для сига „нешко" отмечается еще одно неблагоприятное обстоятельство—постройка плотины у Сиговецкого завода, что вызвало в течение очень короткого срока количественное уменьшение этого сига. Обработка улова сигов довольно примитивна; за исключением части, потребляемой в свежем виде немедленно, несколько более половины сохраняется впрок в соленом виде и отчасти в замороженном; засол рыбы производится более или менее нормально—на 16 *кг* рыбы расходуется 2—2,5 *кг* соли, что для зимнего сезона вполне достаточно, но обычно посуда оставляет желать лучшего: часто она не держит тузлук, и рыба, обсыхая, принимает гнилостный запах; впрочем, местное население считает это естественным и употребляет такую рыбу охотно в пищу. Замораживание производится естественным холодом, замороженную же рыбу хранят в течение целой зимы в корзинах, пересыпанной снегом. Отдельно собирается икра, но она обычно идет вместе с икрой ряпушки, не составляя особого продукта. Вообще сиги в промысле занимают значительное место, представляя ценную добычу, и до революции значительное количество их с Сегозера и ближайших озер вывозилось гужем не только на Шуньгскую ярмарку, но и непосредственно в Ленинград.

Уловам сигов в количественном отношении мало уступают уловы налимов, и эта рыба по промысловому значению занимает на Сегозере третье место. Налим, широко распространенная рыба по всему бассейну Сегозера, летом составляет случайную добычу, так как держится в местах малодоступных—между камнями и на глубинах, осенью приближается к берегам и попадается чаще,

а зимой является единственным объектом промысла и служит немалым подспорьем в хозяйстве небогатых рыбаков, так как береговые мережи, снасти для ловли налима, несложны и дешевы. Налим рыба общеизвестная, средний вес на Сегозере равен 1,2—1,6 *кг*, но изредка попадаются экземпляры до 16 *кг* весом впрочем, их считают обычно не съедобными и скармливают скоту вместе с другими рыбными отбросами. Пищей налиму служит всякая рыба, как-то ряпушка, окунь, ерш и даже колюшка, а также и др. мелкие животные—ракообразные, моллюски и т. п. Пожирание налимами рыбьей икры почти не наблюдается и во всяком случае, не отмечается, как явление постоянное. Что касается времени лова налимов, то сроками являются преднерестовый и нерестовый периоды, при чем разгар нереста бывает в последних числах января, а весь нерест продолжается 3—3½ недели. После нереста мережный лов прекращается, зато проголодавшаяся рыба попадается на крючки, и лов затягивается до весны. Осенью во время хода ряпушки налим, подобно остальным хищникам, идет вслед за ней и составляет обычную добычу рыбаков, промышляющих сетями и продольниками. Продольник представляет собою крючковую снасть, состоящую из длинной бечевы до ½ *см* в диаметре, на которую приблизительно на расстоянии 1 *м* один от другого навязываются на поводках длиною *см* 70, нередко оканчивающихся медной или железной проволокой, крючки, наживляемые свежей рыбой —плотвой или ряпушкой. Такая снасть, установленная на дне, оказывается хорошей ловушкой для хищников, и наряду с налимами на нее попадается щука, крупный окунь, а также налим и изредка лосось. Продольниками пользуются до ледостава, после чего на смену им идут одиночные крючки, с которыми легче и удобнее обращаться подо льдом. Сообразно особенностям места лова, применяются два способа установки крючков—в озере крючки спускаются на бичеве до дна через прорубь, в реке же короткая бичева, не больше 35 *см*, подвязывается к длинной жерди, вертикально спускаемой в прорубь с таким расчетом, чтобы нижний конец жерди уперся в дно, а шнур с крючком и наживкой лег у самого дна верхний же конец жерди находится выше уровня льда, упираясь в край проруби. Крючки для продольников весьма разнообразны по типу и по величине, до настоящего времени наряду с крючками фабричными употребительны и деревянные, изготовляемые из подходящих ветвей березы и можжевельника, при чем их уловимость не считается ниже, чем у металлических. В 1921 г. этот анахронизм даже вновь возродился из-за отсутствия стальных

35084

крючков. Крючковый лов не имеет большого значения, но мережный, начинаясь с конца ноября доставляет не меньше $^{6}/_{7}$ всей добычи налима. Главнейшим промысловым районом служит низовье р. Соны, где многочисленные приколы оснащаются мережами, спускаемыми на деревянных рамах в промежутки, оставленные для них кроме того ежегодно устраиваются новые приколы в других местах—обычно возле речек и ручьев, куда налим подходит для нереста. Так поблизости от д. Сондалы имеются приколы в Калма-губе, в Кешган-губе, в Орчун-губе, и также в устье р. Селецкой, около Каличьих островов и в других местах. Налимьи мережи невелики—до сажени длиной с обручем в диаметре 50—70 *см*; материалом для них служит нитка, изготовляемая дома из пеньки. Осмотр выставленных ловушек производится в зависимости от количества попадающейся рыбы—чаще при уловах больших, реже при малых, но в общем через 3—4 дня, а то и через неделю. Наибольшее количество рыбы вылавливается в р. Соне, где устанавливается до сотни мереж; принимая средний улов мережи за весь сезон 48—64 *кг*, и считая число мереж на Сегозере в 200 шт., круглым счетом имеем вес улова равным 9600—12800 *кг*, а прибавляя 1600 *кг* на крючковый лов, общий итог необходимо считать в 11200—14400 *кг*. Что касается дальнейшего использования улова налимов, то большая часть потребляется в свежем виде и немедленно, так как даже короткое, в течение нескольких дней, хранение их в замороженном состоянии делает их почти несъедобными и значительно обесценивает. Остающиеся излишки, по удовлетворении текущей потребности в свежей рыбе, обычно сушатся; при этом рыбу очищают, разрезывают на куски и ставят на противнях или раскладывают на разостланной в печи соломе и обычно на другое утро вынимают уже в сухом виде. Икра налима ценится довольно высоко, дороже сиговой и ряпушьей, однако впрок не заготавливается, расходуясь в свежем виде; замороженная икра сохраняется довольно долго, а для употребления наскабливается, тут же на столе посыпается солью и перцем и составляет местный деликатесс, правда, довольно опасный, так как служит одним из наиболее легких способов заражения лентецом (Dibothriocephalus latus).

Перечисленные виды рыб составляют на Сегозере основу промысла, все же остальные вылавливаются в количествах сравнительно небольших, но в то же время представляют интерес для рыбаков, как рыбы ценные; такими будут: лосось, палия и хариус, что же касается остальных, как-то: окунь, щука, плотва

и пр., то в озерном промысле значения они не имеют, а являются добычей лова по ламбинам, о чем речь будет итти дальше.

Первой по ценности рыбой на Сегозере считается лосось. Не представляя в настоящее время редкости, он все же численно уменьшается из года в год, и скорее служит добычей спортсмэна, чем промышленника, так как благодаря своей быстроте и осторожности редко попадает в сетные снасти. Сегозерский лосось (Salmo salar m. relictus Malmgr.) не достигает величины своего обыкновенного собрата, и крупнейшие экземпляры имеют вес 5 *кг* (самец) и 4 *кг* (самка), средний же вес равен приблизительно 2—3 *кг*. Если обратиться к географическому распространению этой формы лосося, то она оказывается свойственной некоторым крупным озерам бассейна Балтийского моря, и Сегозеро, лежащее в пределах Беломорского бассейна, является в этом случае исключением. Однако геологические исследования по водоразделу Сегозеро—Онежское озеро в районе р. Кумсы (притока Онежского оз.) и оз. Остер с несомненностью указывают на существовавшую сравнительно недавно связь между Онежским озером и Сегозером; отсюда вполне понятным является наличие лосося в Сегозере, тем более, что в р. Кумсу лосось входит из Онежского озера до сих пор. Реликтовые формы других животных, преимущественно ракообразных, свойственны в одинаковой мере некоторым водоемам, как Балтийского, так и Беломорского бассейнов, и их наличие в тех или иных озерах не может служить доказательством бывшей связи между этими озерами, ибо центрами, откуда происходило их распространение, могло быть в одинаковой мере как Балтийское, так и Белое море; озерный лосось в этом отношении представляет интерес, как рыба, свойственная Балтийскому бассейну, сохранившаяся в Сегозере с тех времен, когда оно принадлежало к этому бассейну. В настоящее время семга или благородный лосось широко распространен и в Беломорском бассейне, но ареалы обитания сегозерского лосося и семги даже не соприкасаются, хотя это было бы совершенно естественным, если бы озерной лосось произошел от северной формы, распространившейся из Белого моря, тем более что от Сегозера существует беспрерывный водный путь до Белого моря. Распространение лосося в бассейне Сегозера и в самом озере довольно своеобразно: в озере лосось держится преимущественно у северо-западного и юго-западного берегов, у южного берега встречается значительно реже, а у восточного берега, в районе Каличьих островов, у истока р. Сегежи, повидимому, совсем отсутствует, так как неизвестно ни единого

случая поимки лосося в указанном районе. Это обстоятельство имеет известное значение, так как пролив между Каличьими островами и истоком р. Сегежи служит границей распространения, с одной стороны, лосося, с другой—кумжи (Salmo trutta), не входящей из р. Сегежи в Сегозеро. Касаясь распространения лосося в бассейне Сегозера, необходимо отметить его наличие в р. Селецкой, в Селецком озере, в р. Тумбе и Тумас-озере, в р. Янгозерке и в Янгозере, представляющих беспрерывный водный путь от Сегозера далеко к юго-западу, к границам Финляндии и к бассейну р. Суны, впадающей в Онежское озеро.

Биология лосося выяснена довольно хорошо в силу того, что рыболов спортсмэн, принужден больше, чем промышленник, считаться с биологическими свойствами ловимого объекта, а крупная величина и, если можно так выразиться, открытый образ жизни лосося, позволяют нарисовать довольно ясную картину его жизни в течение всего года. Нерестилища лосося находятся в р. Селецкой, впадающей в Паданский залив. Ранней весной, как только на озере вскроется ледяной покров, что обычно бывает в середине мая, лососи начинают подниматься в реку, при чем раньше они группируются в Паданском заливе и небольшими партиями направляются в реку. Ход отдельных партий лосося в реку наблюдается до середины августа, при чем, в то время как первые партии лососей задерживаются в губе, последующие идут непосредственно из озера в реку, как бы спеша наверстать потерянное время. Нерест лососей начинается в середине или даже в двадцатых числах октября в порогах р. Селецкой и продолжается короткое время недели $1^1/_2$—2, после чего лососи довольно медленно скатываются обратно по реке, уже покрытой льдом, в озеро. Нерест лососей, повидимому, не бывает ежегодным и значительный $^0/_0$, а быть может и все лососи после нереста остаются в озере на год, не развивая половых продуктов. Такие холостые лососи не приобретают вторичных половых признаков и по внешности остаются сходными с самками, т. е. тело их сохраняет серебристую окраску, число черных пятен остается небольшим и немногие заходят ниже средней линии. Вошедшие в реку лососи претерпевают значительные изменения, особенно самцы: окраска их делается темнее, кожа на спине утолщается настолько, что чешуи оказываются в нее погруженными, а на нижней челюсти вырастает уродливый крюк, сообщая обладателю подобного украшения свирепый вид. В отношении пищи лосось является хищником, преследующим всякую добычу, которую может одолеть и проглотить. В желудок к нему попадают не только

рыбы, в том числе и хорошо вооруженные острыми иглами колюшка и ерш, но лягушки и мыши, а также насекомые, служащие для мелких лососей главнейшей пищей. Вошедшие в реку лососи совершенно не питаются; и при вскрытии многих экземпляров никакого содержимого в их желудках не наблюдалось, и это обстоятельство является тем более странным, что лосось в реке отлично ловится на дорожку. Таким образом, взрослый лосось питается только в озере и в этом отношении находится в зависимости от других рыб и их миграций. Осенью, во время нереста сиговых, а в частности ряпушки, холостые лососи и молодежь следуют за стаями ряпушки, но на нерестилища не заходят, а держатся от них на некотором расстоянии; так, напр., лососи не входят в Сондальский залив, а держатся почти всю зиму в конце Сондальского острова у выхода из залива и только весной уходят в озеро. Летом лососи держатся вообще недалеко от прибойных берегов. Главнейшим местом лова лосося служит Паданский залив между Нефентьевым наволоком и д. Погост, а также р. Селецкая; кроме того, небольшое количество лососей ловится около д. Сондалы в устье Сондальского залива. Орудиями лова в настоящее время служат ставные сети и дорожки, а в реке еще и „поезда“, раньше же в Паданском заливе ловили лососей неводами. Лососевые сети изготовляются из довольно толстой пряжи, приблизительно № 20; ячея соразмерно величине рыбы достигает 10 *см* от узла до узла, при высоте сети в 1,80 *м*. Установка сетей производится близко к поверхности, и верхняя тетива находится у самой поверхности воды; так как лосось идет почти на виду, нередко удается видеть даже спинной плавник, режущий воду. Сетной лов лосося производится в Паданском заливе и около Сондальского острова. Однако, как по времени, так и по составу добычи, лов в этих местах различен, ибо он приурочен к различным биологическим моментам. В первом из указанных мест промышляют весной и летом лосося „ходового“, т. е. поднимающегося в реку Селецкую к нерестилищам, у Сондальского же острова промысел, начинаясь в конце лета, продолжается почти всю зиму, и в состав улова входят отчасти особи неполовозрелые, отчасти взрослые, оставшиеся холостыми. Скопление лосося у Сондальского острова находится в зависимости от движения ряпушки и мелкого сига „мёльга“ в залив, куда, однако, лосось не идет, оставаясь на просторе между островами Сондальской группы, где и держится до весны, т. е. до отхода последних сигов вглубь озера. К сетным орудиям относятся также и „поезда“, представляющие собою легкую сеть кошеле-

образной формы, опускаемую с двух лодок среди порогов и быстрин и сплывающую вместе с лодками вниз по течению, захватывая при этом встречную рыбу, преимущественно лососей, а также и сигов или крупных хариусов. Ловля „поездами" не особенно распространена и носит скорее любительский характер, так как управление лодкой и снастью среди шумящих порогов и быстрин, усеянных камнями требует не только знания фарватера, но и находчивости, так как неуменье или неосторожность могут ежеминутно привести к неприятным последствиям. Вполне спортивной является ловля лососей при помощи дорожки, но результаты этой ловли дают почти 1/2 всего улова, поэтому необходимо остановится и на ней. Типы употребляемых дорожек довольно разнообразны, начиная с английских девонов и кончая самодельными блеснами-ложечками. Основными качествами хорошей блесны считаются способность ее к легкому и правильному вращательному движению, а также и цвет, который не должен быть слишком ярким, но в то же время оставаться заметным для рыбы. Этим условиям в большей или меньшей степени отвечают все употребляемые блесны, однако, каждая из них обладает индивидуальными чертами, так как уловистость их даже при внешнем сходстве неодинакова. Лучшими считаются самодельные, изготовленные местными рыбаками из красной меди блесны почкообразной формы с очень небольшой вогнутостью с одной стороны и выпуклостью с другой. Перед ловлей выпуклая сторона полируется углем, вогнутая же остается матово-серебристой, так как обычно покрывается оловянной полудой. Часто можно видеть блесну, сделанную из крышки серебряных часов, принесенных в далекую Карелию из военной службы, и являющихся фамильной гордостью, но охотничья страсть не знает пределов, и блестящая крышка превращается в дорожку. Оснастка блесны несложна, местом прикрепления крючков служит один из узких концов блесны, тогда как к другому прикрепляется при помощи спаянных колечек карабинчик, препятствующий скручиванию лесы. Крючки имеют форму трехконечного якорька, который обычно изготовляется дома спайкой отдельных ординарных крючков. Иногда блесны оснащиваются добавочными якорьками или крючками, но чаще ограничиваются одним ничем не маскируемым якорьком. Затем от карабинчика идет проволочный поводок, прикрепляемый к шнуру домашней или фабричной работы, который накручивается на самодельную катушку. Ловля лосося на дорожку начинается в Паданском заливе со времени расхождения льда весной и продолжается около ме-

сяца, приблизительно до средины июня, а затем, по мере перехода рыбы в р. Селецкую, туда направляются и рыболовы. Лосось охотнее гоняется за дорожками в ветреную погоду, когда поверхность воды подернута рябью или даже покрыта небольшими волнами. В этом сказывается известная осторожность рыбы, отпугиваемой в тихую погоду плеском весел и движением лодки. В общем, ежегодный улов лосося не превышает 1.600 *кг*, а по отдельным районам распределяется следующим образом: Паданский залив—50%, р. Селецкая—35% и Сондальский залив—15%.

Довольно близкой формой к озерному лососю является, так называемый „сегежский" лосось, известный у рыбаков под названием семги. Однако, семга (Salmo salar) в р. Сегежу не заходит и под ее названием фигурирует здесь кумжа (Salmo trutta). Район обитания кумжи носит все признаки распространения этой формы из Белого моря. Так, она встречается в р. Выг в части, вытекающей из Выгозера, в оз. Выг в его северной части, примерно, к северу от линии, соединяющей деревню Ловище и Карельский остров, и в р. Сегеже. В Сегозеро кумжа совершенно не входит, а сегозерский лосось не входит в р. Сегежу, и таким образом ареалы обитания этих форм не только нигде не совпадают, но отделены друг от друга промежутком между истоком р. Сегежи и Каличьими островами в 12 *км* ширины. Кумжа заметно отличается от лосося по внешнему виду: уже летом она имеет окраску более темную, чем лосось; многочисленные черные пятна х-образной формы распространены и ниже средней линии, хвостовой плавник имеет более округлые очертания, рыло ее тупее, а верхняя челюсть заходит за вертикаль заднего края глаза, чего у озерного лосося обычно не наблюдается. Вообще, кумжа производит впечатление рыбы более массивной и величиной значительно превосходит озерного лосося; иногда встречаются экземпляры весом в 12—13 *кг*. Ранней весной, по вскрытии льда на р. Выг, кумжа входит из моря в реку и, пробираясь через многочисленные пороги, доходит до оз. Выг; при этом она преодолевает даже Надвоицкий падун, совершая гигантские прыжки, наблюдавшиеся неоднократно местными жителями. В озере Выг кумжа не задерживается и проходит этот путь очень быстро; почти неизвестны случаи поимки икряных экземпляров в этой части ее пути, и к середине лета кумжа доходит до верхних порогов р. Сегежи, затрачивая таким образом почти 1/2 лета на путь от моря до нерестилищ по порожистым рекам. Нерест кумжи происходит в начале октября в р. Сегеже, после чего рыба скатывается в Выгозеро и дальше происходит скат по р. Выгу до моря; этот обратный

путь совершается медленно, так как рыба задерживается в Выгозере для питания. Молодь также спускается в Выгозеро, задерживаясь в нем дольше, чем взрослые, но, в конце концов, также спускается до моря, чтобы через некоторое время возвратиться назад. Река Сегежа, единственный исток Сегозера, представляет собою мощный поток, чрезвычайно порожистый и в то же время многоводный, так как уносит все излишки воды с обширной водосборной площади Сегозерского бассейна, протекает по местности глухой и ненаселенной, среди лесов и болот.

Промысел кумжи мало отличается по своему характеру от промысла лосося, только условия ловли более тяжелы, так как Сегежа и крупнее р. Селецкой и более порожиста, местами напоминая финскую Вуоксу с знаменитой Иматрой. Заниматься рыболовством на р. Сегеже находится обычно немного охотников, даже несмотря на привлекательность такой добычи, как „семга" и на обилие харпусов. Только несколько ловцов более или менее систематически посещают эти места. Сборы на ловлю производятся довольно тщательно: осматривается лодка и особенно весла, чтобы не произошло неожиданной поломки на быстринах реки, так как здесь неизбежна в подобном случае катастрофа; запасы продовольствия заготавливаются основательно, по причине отсутствия жилых мест и невозможности пополнения недостающих запасов. Река Сегежа вытекает из северо-восточного угла озера двумя рукавами и около самого истока имеется первый небольшой порог, за которым рукава сливаются, и река течет плавно и быстро, образуя широкий плес, приблизительно в трех верстах от начала; потом опять следуют быстрины и небольшие пороги, а на 11-й версте находится наиболее крупный порог на этом участке реки и, вероятно, даже на всей реке—Нарус-порог, представляющий собою сочетание быстрин и порогов, падающих со значительным уклоном на протяжении 3 *км.* Этот порог производит сильное впечатление своей мощью и диким величием. Масса воды, стиснутая высокими берегами, устремляется с бешеной силой по наклонному, засыпанному камнями ложу, образуя водовороты и небольшие водопадики, разбиваясь с грохотом в белоснежную пену, и безудержно несется через все препятствия. У начала порога есть промысловая избушка — пристанище рыбаков, так как здесь, несмотря на трудность ловли, ловится больше всего кумжи. Техника ловли та же, что и на р. Селецкой: лодка курсирует все время от берега до берега над порогами, а когда весь участок оказывается обловленным, спускается через порог ниже и продолжает там курсировать. Добычей рыбаков является не

только кумжа, но и хариусы; крупные иногда схватывают дорожку, а мелкие попадаются на искусственную мушку. Осенью, во время нереста кумжи, приезжают иногда рыбаки с неводом, но результаты лова кумжи вообще невелики — всего 320 — 400 *кг* на участке реки, тяготеющем к Сегозеру.

Наконец, последней в ряду лососевых рыб, следует поставить палию (Salvelinus alpinus v. salvelinus), рыбу не особенно многочисленную, но ценную. Палия, обитательница открытых пространств озера, в реках не встречается, а к берегам приближается лишь осенью, перед наступлением нереста и держится у берегов почти всю зиму. Однако, биологических сведений о палии чрезвычайно мало, так как зимнего промысла на Сегозере нет, а осенью палию добывают только на нерестилищах; в остальную же часть года палия не добывается даже в виде случайной добычи. На Ладожском и Онежском озерах рыбаки отличают две формы палии—лудожную и ямную, первую, более светлой окраски и крупную, вторую—темно окрашенную и более мелкую. На Сегозере также отличают светлую, достигающую 5 *кг* веса, которой присвоено карельское название „ниэрьяш", и темную, не превосходящую 3 *кг* весом, известную под названием „мушта-шу", т. е. черный рот. Первая—обитательница более мелких, вторая—более глубоких частей озера. Однако, при более тщательном изучении палии и ее образа жизни, эти различия оказались не столь существенными, чтобы эти формы считать разновидностями. Большую часть года палия проводит вдали от берегов, так как избегает нагретой воды. Осенью половозрелые особи, в большинстве светлоокрашенные и сравнительно крупные, приближаются к берегам для нереста, который происходит в конце сентября или в начале октября; нерест продолжается всего $1^1/_2$ недели и на Сегозере, у островов Аккон и Метча. Другие нерестилища, без сомнения, есть, но они рыбакам неизвестны. Палии выметывают икру у каменистых побережий, на небольшой глубине, не превышающей 0,5 *м*; там, где камни чередуются с песчаными площадками, в тихую погоду с береговых валунов можно наблюдать яркоокрашенных рыб, снующих среди камней, при чем, обычно за одной крупной самкой следует два-три более мелких самца. Брачная окраска палий очень красива: обычные серовато-серебристые тона сменяются более яркими, брюхо делается оранжевым, плавники приобретают молочно-белую окраску. Однако, не все палии выметывают развившуюся икру, часть их, в силу каких-то причин, точно не выясненных, вовсе не выметывает икры, и она в течение долгого времени остается в

брюшной полости рыбы, постепенно перерождаясь и рассасываясь. Вероятно, это обстоятельство и послужило поводом к утверждению о существовании весеннего нереста у некоторой группы палий. После нереста рыбы энергично питаются, обычно следуя за ряпушкой, и так как вода к этому времени значительно охлаждается, то для пребывания палии в прибрежной области создаются условия более благоприятные, чем летом. В это время, а также позже, зимой, палий можно встретить в Сондальском заливе, при чем в выставляемые сети попадаются в одинаковой мере, как отнерестившиеся крупные особи, так и более мелкие, так наз., „мушта-шу", соответствующие „кряжевым" или „ямным" палиям Ладожского и Онежского озер. Эти более мелкие палии имеют довольно скромную окраску серых тонов, спина темнее брюха, на голове пигментация очень сильна, при чем челюстные кости особенно резко выделяются своим почти черным цветом; это и дало повод к названию „мушта-шу", т. е. черный рот. Голова их, по сравнению с телом, довольно велика; рыбы имеют вид истощенный и захудалый. При вскрытии таких экземпляров половые органы оказывались неразвитыми совершенно, и необходимо предполагать, что это особи неполовозрелые. Зимою в сетки, одновременно с сравнительно крупными, попадались совсем маленькие палии, величиной в 8—10 *см*, повидимому, годовалого возраста. Таким образом, оказывается, что неполовозрелые палии подходят к берегу прямо из глубоких частей озера, тогда как половозрелые приближаются несколько раньше к нерестилищам и являются добычей рыбаков, а дальше, так же, как и первые, идут к берегам в целях питания, где и держатся большую часть зимы. Все это вместе взятое заставляет считать темных и светлых палий не разновидностями, а только различными возрастными группами одного и того же вида. Что же касается разнообразия окраски, то она у палий варьирует очень сильно, и не удавалось найти двух палий одинаковой окраски из целой корзины рыбы. Иногда наблюдается значительная разница в экстерьере палий: мелкие, темные имеют большую сравнительно голову и тощее тело, крупные имеют голову пропорционально более малую, а тело более широкое. В этом отношении имеет значение, как и для других хищников в Сегозере, различие в питании разных возрастных групп одного и того же вида, а затем не могут не влиять на развитие и рост рыбы многочисленные кишечные паразиты—лентецы, наполняющие сплошь пилорические отростки кишечного канала, при чем это влияние естественно бывает неодинаковым по отношению к рыбам моло-

дым, растущим, и более взрослым, рост которых почти остановился.

Острова Аккон и Метча служат главными пунктами ловли палии, производимой во время нереста при помощи обычного типа сиговых сетей, выставляемых на нерестилищах на небольшой глубине. Временем нереста и ограничивается лов палии, в остальную же часть года она составляет случайную добычу, попадаясь, на ряду с другими хищниками, на продольники и дорожки. Улов палии не превышает 800 *кг* в год.

Остается упомянуть еще об одной рыбе, свойственной в одинаковой мере как озеру, так и его бассейну, хотя и не имеющей в промысле большого значения, но все же ценной своими качествами и интересной в биологическом отношении, — хариусе (Thymallus thymallus). Будучи обитателем неглубоких, но свежих вод, хариус встречается во всех крупных реках, связанных с Сегозером, живет в мелких ручьях, если они не особенно илисты, и, наконец, встречается в самом озере. В реках хариус держится на быстринах и у порогов, скрываясь за камнями от напора воды. В озере хариус является обитателем прибрежной зоны, предпочитая места с каменистым грунтом. Пищей его служат самые разнообразные животные: водяные личинки насекомых, взрослые насекомые, которых хариус захватывает с поверхности воды, или выскакивая из воды, ловко ловит на лету, черви, моллюски, рыбья молодь. Более крупные хариусы оказываются отъявленными хищниками (в Сегозере достигают 2 *кг* весом) и не брезгают никакой живностью: в их желудках, помимо ряпушки, находились даже мыши, схваченные, очевидно, при попытке переправы вплавь через реку или залив озера. Поедание икры других рыб, отмечаемое для многих водоемов, на Сегозере носит характер скорее случайный и эпизодический, чем постоянный. Лов хариуса, ценимого местными обывателями выше сига, в силу биологических его свойств, не может быть массовым и практикуется очень небольшим числом рыбаков, так как, с одной стороны, применение мощных орудий, вроде невода, в прибрежной зоне невозможно, с другой стороны, хариус является одной из очень оседлых рыб и даже во время нереста не собирается большими массами, как это наблюдается в отношении сигов. Единственным промысловым орудием оказываются ставные сети, а из спортивных следует отметить различного рода искусственные мушки и даже дорожку. Нерест хариуса начинается сейчас же после расхождения льда, приблизительно в середине мая и происходит чрезвычайно быстро: 3 — 5 дней и нерест заканчи-

вается; однако, начинается он неодновременно по всему озеру и рекам. В общем, в реках начинается раньше (они вскрываются раньше озера), в озере же нерест происходит в тех или иных участках, по мере освобождения их от льда. Нерестилища хариусов многочисленны: в реках и ручьях они мечут игру на мелководье с песчаным и галечным грунтом, при чем нередко можно видеть спины рыб; в озере же нерестилища располагаются то вдоль берегов, то около „луд" и на „коргах", которыми заканчиваются острова и мыски, но, в общем, каждое нерестилище посещается немногими рыбами. Таким образом, оказывается, что часть хариусов нерестится в проточных водах, часть — в озере, и провести границу между теми и другими не удается, так как в реки входит и часть озерных хариусов. Сетной лов хариусов приурочивается к нересту. Ранней весной, еще по льду, на санях, рыбаки отправляются из д. Петель-Наволока с лодками и необходимым снаряжением к истоку р. Сегежи, где и ловят рыбу на вскрывшейся реке. Другие рыбаки начинают лов у южных берегов озера, обычно раньше освобождающихся от льда, и постепенно передвигаются к северу, вслед за расходящимся льдом, а потом перекидываются и к островам, где нерест происходит позже. Отдельные ловцы добывают хариусов, входящих в ручьи: в устьях таких потоков устанавливаются на кольях сети на небольшой глубине (0,75—1 *м*) и рыба, „вставая" в реку, путается в снастях, а рыбак следит с какого-нибудь прибрежного камня и спешит извлечь добычу, подъезжая или на плоте или просто входя в воду, иначе хариус, благодаря своей необыкновенной живости и быстроте течения, сравнительно легко освобождается из сети. С окончанием нереста, т. е. в конце мая, заканчивается промысловый лов; дальше начинается ловля спортивная, доступная небольшому кругу лиц, так как, помимо знания образа жизни рыбы, требуется еще и умение изготовить подходящие мушки, ибо в отношении приманок хариус рыба очень капризная и берет то одни, то другие мушки, не только в зависимости от времени лова, но и от погоды. Ловят хариусов сразу на 5—6 удочек и нередко на р. Сегеже можно наблюдать, как сразу на всех удочках бьются эти живые, красивые рыбы. Раньше чем заметишь поклевку хариуса, он уже наколовшись, выскочит из воды, сверкнув своей чешуей на солнце всеми цветами радуги. Осенью, когда ночи делаются темными, хариусов „лучат", т. е. добывают острогами; для этого отправляются в тихую ночь на лодке вдоль берега, где обычно держатся хариусы; на носу лодки устанавливают железную решетку, в которой зажигают сухие, смолистые дрова, освещающие пространство перед лодкой до самого дна.

Чаще всего, на острогу попадаются хариусы, иногда щуки и налимы, а изредка и лососи. Острога не острая, концы ее затуплены, так как при ударах среди камней она все равно легко затупилась бы. Упоминая о „лучении" хариуса, имею в виду сравнительную прибыльность этого способа ловли; при хорошей тихой ночи, нетрудно добыть 22—23 *кг* рыбы. Общий улов хариусов в реках и в озере достигает 640 – 800 *кг* в год.

Перечисленные выше рыбы являются промысловой добычей отчасти в озере, отчасти в реках, и среди них мы не встречаем рыб, известных и широко распространенных, окуня, щуки и др., так как последние, составляя в озере добычу лишь случайную, являются предметом ламбинного промысла, где дают подавляющую массу улова.

Ламбинами в Карелии называют небольшие и обычно неглубокие озера. Процессы зарастания и заболачивания в подобных водоемах протекают весьма энергично, и можно встретить величайшее разнообразие в характере ламбин; на ряду с ламбинами, переживающими еще молодость, т. е. совсем не заросшими, имеются уже превратившиеся в большей или меньшей степени в болото. Эти явления умирания водоема и превращения его в болото естественно отражаются и на составе организмов, его населяющих, и, в частности, на ихтиофауне. Обычно, за небольшими исключениями, требовательные к кислороду сиговые отсутствуют, зато рыбы, в этом отношении выносливые, как окунь, щука, плотва и др., здесь встречают для себя условия более благоприятные, чем в Сегозере, и служат предметом промысла в мертвый на озере сезон, преимущественно зимой. Кроме неводов, для нерестящихся рыб применяются береговые мережи, а иногда и ставные сети.

Наибольшую долю улова на ламбинах составляет окунь, рыба с широким распространением, благодаря большой приспособляемости к самым разнообразным условиям. Окунь встречается в Сегозере, рядом с такими требовательными рыбами, как палия, и в то же время окунь является последним или первым звеном ихтиофауны во многих ламбинах, где остальные рыбы уже погибли или еще не проникли, если ламбина образовалась недавно. Для мелкого окуня условия жизни в Сегозере неблагоприятны: слишком мало нагульных пространств, и рыбы производят впечатление захудалых; с момента перехода на питание рыбой, экстерьер крупного окуня изменяется: ширина его по сравнению с длиной возрастает. Вес окуня в Сегозере не превосходит 1,25 *кг*, но в ламбинах попадаются нередко экземпляры до

2 - 2½ *кг*. Известна ламбина, лежащая между дер. Баранова гора на Елмозере и сев. берегом Сегозера, где средний вес окуня равен 400 — 600 *гр*, тогда как наиболее крупные достигают 2½ — 3 *кг*.

Весной во время нереста окуня ловят мережами, выставляемыми на мелких местах среди прошлогодних зарослей тростника (Phragmites) и особенно камыша (Scirpus), где происходит нерест. Летом окунь попадается в сети, выставляемые обычно по ламбинам, крестьянами, работающими на „пожнях". Много окуня ловят удочками летом на Сегозере, где известны богатые стоянки, а еще больше по ламбинам и нередко рыболов идет за 10—15 *км* от деревни поудить окуней; уловы в подобных случаях достигают 22—32 *кг* в день и вполне оправдывают затраченное время и работу. Неводного лова окуня нет, попадающийся в невод окунь, как случайная добыча, особенно мелкий, идет в сушку, вместе с ершом. Общий улов окуня на ламбинах и на Сегозере не меньше 8000 *кг*.

Плотва, в Сегозере совсем не встречающаяся, попадаясь отдельными экземплярами в устьях р.р. Соны и Селецкой, в некоторых ламбинах весьма многочисленна, достигая при этом 600 *гр* веса. Нерест ее происходит в конце мая по травянистым мелким местам, где и выставляются мережи, приносящие богатый улов. Поздней осенью, вернее в начале зимы и весной, перед расхождением льда плотву ловят по ламбинам неводами; в общем улов плотвы в районе достигает 4800 *кг*.

Щука, подобно окуню, широкораспространенная повсюду рыба, достигает солидных размеров — нередко свыше 16 *кг* весом. Как хищник, щука преследует всякую рыбу, часто настолько крупную, что не в состоянии ее проглотить, хватает ершей, несмотря на их колючки, попавшись в мережу вместе с налимами, хватает последних. Ловят больше всего щук во время нереста, в остальное время года они составляют случайную добычу. Улов щуки меньше, чем окуня и плотвы, и не превосходит 3200 *кг*.

Вышеуказанные рыбы являются объектами постоянного промысла; однако, среди ихтиофауны встречаются такие, как язь, лещ, и ерш, представляющие добычу эпизодическую. Известна одна ламбина, где язь, достигающий 2 *кг* веса составляет постоянную добычу; лещ вблизи от Сегозера изредка встречается по ламбинам; в устье р. Соны иногда вылавливаются мелкие, но старые лещи, при чем у всех трех пойманных при мне лещей имелись помутневшие глаза, явление отмечаемое для других районов, где лещи попадают из пресной воды в соленую; очевидно в Сегозере не соленость воды, а другие причины вызывают такие

изменения в организме рыбы. В Ондозере, лежащем дальше к северу, лещи рыба обычная и составляют значительную часть промысловой добычи, достигая 5 *кг* веса. Ерш в Сегозере иногда попадается в невода в так называемых ершовых ямах сразу в количестве нескольких десятков килограмм.

Подводя итоги всему улову на Сегозере и в лежащих поблизости ламбинах, можно принять общую цифру равной приблизительно 160000 *кг*. В 1921 году эта цифра была несколько ниже вследствие неблагоприятных для рыболовства метеорологических явлений, а также на результате промысла отразилась и хозяйственная разруха—испытывался острый недостаток в орудиях лова, количество снастей все еще продолжало убывать. Следующая таблица показывает цифры улова отдельных видов рыб в течение 1921—1922 года.

Название рыбы		Улов в кг
Ряпушка		56000
Сиги:	„нешко"	1600
	„осенний"	3200—4000
	„мольга"	6400
	„летний"	2200—3200
Налим		9600—11800
Лосось		1600
Кумжа		320—400
Палия		800
Хариус		640—800
Окунь		8000
Плотва		4400
Щука		3200
Итого		97.560—102 200

Улов рыб в количестве до 150000 *кг* на таком обширном водоеме, как Сегозеро, конечно, невелик; однако, необходимо иметь в виду, что Сегозеро принадлежит, в силу своих физико-географических и химических свойств, к водоемам вообще бедным в биологическом отношении; кроме того сам промысел, в достаточной степени примитивный, в некоторых случаях носит

хищнический характер, особенно в отношении таких ценных рыб, как лососи и проходные сиги, что вызывает падение уловов из года в год. Однако, даже и при этих условиях в отношении некоторых рыб можно ожидать нормально увеличения добычи, без разрушения основных запасов.

Так, промысел ряпушки, в настоящее время исключительно осенний, может принять иной характер при нахождении летних стоянок ряпушки—уловы рыбы в таком случае не только увеличились бы количественно, но и распределились более равномерно в течение года, что обеспечило бы рыбаков от необходимости спешно и сравнительно дешево ликвидировать осенние уловы, тем более, что недостаток в рыбе особенно остро чувствуется именно в летнее время.

Сиговый промысел находится в положении менее благоприятном, особенно в отношении проходных сигов. Эти сиги подвергаются беспощадному вылавливанию с момента ледостава—целая масса приколов с мережами основательно преграждает им обратный путь с нерестилищ в озеро, и здесь надлежало бы принять меры к недопущению сплошного закрытия русла р. Соны.

Будущее промысла озерных сигов, особенно „мольга", более благоприятно — нерестилища этих сигов в большинстве случаев остаются вне промысловой деятельности, а самый промысел по времени короток и не всегда энергичен. Количество лосося убывает беспрерывно — вылавливают его на нерестилищах и следовало бы создать хотя бы небольшую запретную зону в районе порогов на р. Селецкой, где происходит нерест. То же самое следовало бы предпринять и в отношении кумжи на р. Сегеже. Промысел палии не носит разрушительного характера; с нахождением новых, неизвестных еще нерестилищ возможно его даже расширить. Промысел налима также может быть увеличен; его нерестилища обширны и многочисленны; и в настоящее время используются лишь частично.

Ламбинный промысел может быть в значительной мере увеличен, ибо ламбины многочисленны, облавливаются эпизодически и во многих случаях в них наблюдается перенаселение рыбой.

Подводя итоги сказанному выше, нельзя ожидать значительного увеличения уловов, и едва ли цифра эта когда-нибудь перешагнет за 300 тонн во всем районе, но принимая во внимание преимущественное значение в промысле сиговых, нужно считать уловы достаточно ценными и желательно улучшение обработки и хранения рыбы, что в значительной мере повысило бы ее рыночную стоимость. До сих пор речь шла об использовании естественных

запасов рыбы, однако, приближается время необходимости перехода к культурному рыбному хозяйству с искусственным рыборазведением. Производятся затраты на сельскохозяйственные мероприятия в крае, в частности на земледелие, которое никогда не прокормит местного населения, как оно не прокармливает населения более культурной и богатой соседней Финляндии, и рыболовство при огромной водной площади в крае, должно пользоваться вниманием правительственных органов, не только с точки зрения интересов фискальных, как это имеет место до сих пор, но и с точки зрения его качественного и количественного развития. Конечно, первые шаги в развитии рыбного хозяйства края естественно должны быть направлены к сохранению запасов ценных пород от окончательного истребления, но эти мероприятия могут быть терпимы, как временный паллиатив, а в дальнейшем придется перейти к искусственному рыборазведению, и в этом отношении Сегозеру предстоит хорошее будущее, так как здесь имеется целый ассортимент ценных лососевых и сиговых пород и полная возможность организации сбора икры, как лосося, так и сигов. Выбор местоположения завода не может составить слишком больших затруднений; если искать возможности осуществления этого мероприятия без оборудования специальным насосом, то у Сиговецкого завода около плотины возможно использовать разницу уровней для проведения воды к рыбоводным аппаратам тем более, что близость такой промысловой деревни, как Сондалы, дала бы возможность легкого сбора икры сигов; однако раньше надлежало бы проверить действие воды р. Соны на икру лосося так как лосось, в силу каких то причин, в р. Сону никогда не заходит. Другой вариант заводской установки возможен на р. Селецкой, вода которой, без сомнения, пригодна, как для лосося, так и для сигов, но в этом случае потребовалось бы более сложное оборудование в виде насоса и двигателя к нему, так как использование течения реки иначе невозможно; впрочем, после открытия электрической станции в г. Паданах эта задача в значительной степени упростилась и вполне выполнима без особенно крупных затрат. Постройка рыбоводного завода на Сегозере в г. Паданах с использованием тока вновь построенной электрической станции явилась бы не только одним из хозяйственных мероприятий, но была бы яркой демонстрацией связи техники с одним из важных вопросов местной экономики. Основой рыборазведения на Сегозере должен быть сиг, как рыба не только ценная, но и многочисленная, но и другим лососевым, в частности лососю, кумже и палии должно быть уделено внимание.

Экономическое значение рыбного промысла на Сегозере не выходит за пределы данного района, большинство рыбы потребляется на месте и покупателями являются жители деревень, расположенных по берегам озера, а также и приезжие крестьяне. Продавцами оказываются жители д. Сондалы и д. Каличьи острова. Необходимо отметить увеличение потребления местным населением сегозерской рыбы по сравнению с дореволюционным временем; это обстоятельство, невыгодное для местных рыбаков, явилось следствием отсутствия морской рыбы, главным образом, трески, которая раньше большими количествами привозилась с севера и при дешевой цене пользовалась широким сбытом среди населения Карелии, зато ценные сорта местной рыбы, более дорогие, вывозились зимой в пос. Шуньгу на ярмарку и гужевым путем направлялись целыми обозами в Ленинград. Население рыбацкое, не только удовлетворяло свои потребности в рыбной пище, но и имело постоянный и верный заработок от разницы в стоимости трески и сигов. Сказанное о рыболовстве заставляет отнестись к нему внимательнее, чем до сих пор относились, так как Карелия—страна, где будущее принадлежит промыслам, связанным с лесом и водой. Сельское хозяйство, испытавшее некоторый подъем после революции, благодаря отсутствию подвоза хлеба, все равно не в состоянии прокормить местное население. В частности, земледелие не сможет быть основой хозяйства, так как ни почвенные, ни климатические условия этому не благоприятствуют; то, что здесь достигается ценой огромных усилий, в других районах требует меньшего количества труда и приносит меньше разочарований, чем здесь. Мурманская железная дорога не только окно к незамерзающему морю, но и дверь во весь мир, но дверь слишком дорогая постольку, поскольку она является лишь транзитным путем, связывающим Мурманск с остальной страной; район, через который проходит дорога, сам должен питать и охранять важную для всей страны артерию, а это осуществимо будет лишь тогда, когда Карелия в надлежащей степени, путем культурных мероприятий, разовьет использование своих производительных рессурсов.

Die Fische und die Fischerei des Segozero-Sees.

Von L. Pallon.

Zusammenfassung.

Nach einer kurzen Beschreibung des Segozero-Sees gibt der Verfasser ein Verzeichnis der darin lebenden Fische (S. 5) und verweilt etwas ausführlicher bei der Biologie und dem Fischfang von Coregonus albula, verschiedenen anderen Coregonenformen, von Lota lota, sodann von Salmo salar m. relictus, Salmo trutta, Salvelinus alpinus v. salvelinus und von Thymallus thymallus. In den kleinen Seen, sog. „Lamba's", welche den Segozero-See umgeben, erweisen sich als Grundobjekte der Fischerei der Flussbarsch, die Plötze und der Hecht, und nur episodisch trifft man darin den Nerfling (Leuciscus idus), den Brachsen (Abramis brama) und den Kaulbarsch (Acerina cernua).

Auf S. 15 verzeichnet der Verfasser in *Kg* die relative Quantität der einzelnen Coregonus-Formen im Gesamtfang der Coregonen, die im Segozero-See und seinen Zuflüssen vorkommen, und auf S. 31—die Ergiebigkeit aller Fänge, die sich auf Fische beziehen, welche die grösste fischwirtschaftliche Bedeutung haben, und die auf die Jahre 1921—1922 entfallen.

Im Interesse der Fischereientwicklung hält der Verfasser für notwendig, Massregeln zum Schutz der Vorräte wertvoller Fischarten vor endgültiger Vertilgung derselben zu treffen und eine Besserung der Umarbeitung und der Aufbewahrung der Fische durchzuführen; ferner schlägt er vor, einen Übergang von der Ausbeutung natürlicher Fischvorräte zu einer kulturgemässen Fischwirtschaft mit künstlicher Befruchtung vorzunehmen.

Озера Заонежья

Рыбохозяйственный очерк.

П. Ф. Домрачев.

Живой интерес к изучению, в целях практического использования, наших естественных богатств, как производительных сил страны, ярко выдвинутый условиями жизни еще в 1914 году, довольно интенсивно проявился в последние годы по отношению к Северному краю. Ряд экспедиций, работавших за это время в разных районах нашего Севера, являются реальным осуществлением выдвинутых вопросов. Большинство экспедиций имело широкую, обще-научную программу, но, на ряду с этим, производились и чисто промыслово-научные исследования, относящиеся к вопросам рыбного хозяйства и в частности к области рыбохозяйственного исследования озер.

Одним из очередных предприятий в этом направлении была работавшая летом 1920 года в пределах Олонецкой губернии небольшая промысловая экспедиция организованная Научно-Техническим Бюро рыбоведения [1]) при содействии Отдела Рыбоводства и научно-промысловых исследований Н.К.З. совместно с Олонецкой Научной Экспедицией.

Экспедиция производила работы под руководством П. Ф. Домрачева (Заведывающего Бюро) в составе следующих сотрудников Бюро: Л. О. Паллона, В. К. Гасюнас, Ф. И. Домрачевой и двух практикантов—А. Е. Никифорова и Г. А. Попкова.

По своим задачам и программе эта рыбохозяйственная экспедиция являлась в значительной степени аналогичной предше-

[1]) Учреждение, находившееся в ведении Северного Районного Управления по рыболовству и рыбной промышленности (Севрайрыба).

ствующим промыслово-научным исследованиям озер. Например: Витебской Озерной Экспедициии 1914—15 гг., Зауральской—1907—8 гг., Экспедиции по исследованию Сев.-Зап. озер 1904 г. и др.) и в этом отношении являлась как бы продолжением работ по научно-промысловому изучению озер России.

Базируясь на имевшихся в Олонецкой Экспедиции материалах предварительного анкетного обследования озер, экспедиция работала по методу экскурсионного, выборочного исследования. Соответственно этому, она поставила своей задачей обследование озерного района Северо-Западного Заонежья. Расположенная здесь группа озер составляет вполне обособленный и весьма интересный в научном и промысловом отношении озерный район, практическое значение которого увеличивается близостью прилегающей к нему Мурманской железной дороги. Экспедиция исследовала все наиболее крупные озера этого района [1]) и собрала довольно большой материал по сравнительному изучению различных типов озер этой части губернии, где ледниковый период оставил рельефную и яркую картину своей деятельности в виде густого скопления продолговатых озер, образовавшихся в результате тектонических процессов и последующей ледниковой эрозии.

В прошлом район Заонежья неоднократно посещался и изучался, главным образом, в геологическом отношении [2]), в отношении же изучения местных озер, если не считать работы академика Озерецковского [3]), содержащей некоторые краткие сведения о наиболее крупных Заонежских озерах (Сандал, Пальезеро), и анкетного обследования 1913—14 годов [4]), некоторые озера района были обследованы бывш. ведомством внутренних водных путей в 1911—12 г. и по инициативе Русского Географического Общества в 1911—12 году. От ведомства путей сообщения в 1911—12 году работала партия под начальством инженера Преженцева, исследовавшая, главным образом, в гидрометрическом отношении, озера бассейна р. Суны, в том числе и наи-

---

[1]) Кроме оз. Сандал, по которому были собраны лишь некоторые промысловые, ихтиологические и отчасти гидрологические данные, т. к. это озеро было предметом изучения Олонецкой Научной Экспедиции.

[2]) Работы А. Иностранцева 1870—1877, Ф. Левинсона-Лессинга 1888, Б. Коленко 1885, П. Борисова 1910, В. М. Тимофеева 1915—1920, В. И. Соколова и Д. В. Соколова в 1916 г. и др.

[3]) Озерецковский — Путешествие по Ладожскому и Онежскому озерам. Спб. 1812.

[4]) Ест. и экономич. условия рыбн. пром. в Олонецк. губ. 1915.

более крупные озера Заонежья, как Сандал, Пальезеро, Лижмозеро, Сунозеро, Пялозеро и ряд более мелких озер. Данные этих исследований, частью уже опубликованные [1]), содержат некоторые краткие сведения об озерах и довольно обширные материалы, специально гидрометрического характера, большей частью еще не вполне обработанные. Географическое Общество в лице своих сочленов В. Ф. Пиотровского и Б. П. Дитмара обследовало группу озер, расположенных в пределах Шуйской волости к северо-западу от Петрозаводска. Данные этого исследования являлись до сего времени единственной работой, уже специально лимнологического характера, посвященной некоторым Заонежским озерам, к сожалению, опубликованой пока (судя по заглавию) лишь в виде предварительного отчета [2]). Наконец, в последнее время, некоторые из озер этого района были обследованы сотрудниками Бородинской биологической станции М. В. Зеленковой-Перфильевой [3]) (гидрохимическое исследование) и В. К. Черновым (ихтиофауна) [4]).

В течение летнего периода были обследованы следующие озера Заонежья, расположенные в порядке их посещения:

1. Лижмозеро.
2. Пороштозеро.
3. Кондозеро.
4. Кедрозеро.
5. Тарасмозеро.
6. Вашозеро.
7. Нигозеро.
8. Викшозеро.
9. Шайдомское.
10. Нижнее Пигмозеро.
11. Верхнее
12. Волгомозеро.
13. Чужмозеро.
14. Путкозеро.
15. Падмозеро.
16. Гахкозеро.
17. Святуха.
18. Верхнее Мягрозеро.
19. Ладмозеро.
20. Космозеро.
21. Вандезеро.
22. Яндомозеро.
23. Мунозеро.
24. Пялозеро.
25. Сунозеро.
26. Пальезеро.
27. Кончезеро.
28. Укмезеро.
29. Урозеро.
30. Сургуба.
31. Пертозеро.
32. Падозеро.
33. Гомсельгское.

Все перечисленные озера, за исключением трех последних, обследованы по однородной программе, экскурсионным методом.

Обширные размеры района и некоторых, в особенности наиболее крупных его водоемов, представляли, конечно, большое затруднение для обследования отдельных озер с равномерной

---

[1]) Цимбаленко, Л. Указатель внутр. водн. путей т. II, Петроград. 1918.

[2]) В. Ф. Пиотровский и Б. П. Дитмар—К лимнологии Петрозаводского уезда (Предвар. отчет). Извест. Русск. Геогр. Общ. т. XVIII, в. 1. 1912 г.

[3]) М. В. Зеленкова-Перфильева. К гидрохимии Кончезерской группы озер. Труды Бородинской Биологической Ст. т. V, 1927 г.

[4]) В. К. Чернов. Данные по ихтиофауне озер расположенных в районе, Бородинской пресноводной биологич. станции. Там же, т. V, 1927 г.

подробностью и в этом отношении некоторые озера, как, напр. Пальезеро, Пертозеро, Святуха, Космозеро, отчасти Сунозеро, Пялозеро и Яндомозеро были обследованы по более сокращенной программе.

Одним из практических мотивов, послуживших поводом к обследованию всего Заонежья, явился вопрос, выдвинутый запросами упорядочения рыбного хозяйства на местах. Реорганизация рыболовства на новых государственных началах требовала выяснения современного состояния рыбного промысла, и вместе с тем, хотя бы приблизительного учета промысловой продуктивности тех или иных рыболовных районов. Решение подобных вопросов, в свою очередь выдвигало необходимость быстрого рекогносцировочного обследования отдельных рыболовных районов, каковое и являлось одной из очередных практических задач работы по рыбохозяйственному обследованию Заонежских озер. С другой стороны давно назревшие вопросы озерного рыболовства в северо-западных губерниях выдвигали на очередь разрешение ряда практических мероприятий по организации этой отрасли народного хозяйства в Озерном крае.

Район Заонежских озер, богатый хорошими озерами, населенными наиболее ценными объектами озерного рыболовства—лососевыми породами (сигами, ряпушкой, лососем, палией, форелями), представляет большой интерес и важное практическое значение в отношении многих вопросов опытно-рыбоводного характера, как, например, получения производителей типично-озерных рас, постройки необходимых в районе рыбоводных заводов и т. д. Таким образом, задачу исследования составляло научно-промысловое изучение перечисленных озер, т. е. исследование настоящего состояния рыбного промысла на них, и выяснение мер к его поднятию, изучение их рыбной продуктивности и пригодности для рыбоводства, а также в отношении возможности добычи из них производителей и получения посадочного материала для озер других районов. Иными словами, в качестве очередных практических мероприятий в результате исследования озер, стояла правильная организация в них рыболовства в целях наилучшей их эксплоатации и использование их в целях озерного рыбоводства.

Соответственно этим задачам в программу исследования входили вопросы физико-географического, гидрологического, гидробиологического и рыбохозяйственного изучения озер. Количественно работа экспедиции может быть представлена в нижеследующих цифрах.

Произведено и собрано	Количество
Батиметрических разрезов	144
Промеров глубин	2973
Гидрологических станций (серий)	33
Термических измерений	183
Проб планктона	37
Образцов грунта	25
Образцов рыб (по изучению возраста и питания)	450

Являясь результатом лишь одноголетнего экскурсионого исследования, настоящая работа, конечно, не может претендовать на достаточное разрешение всех тех вопросов, каковые были ей поставлены, но собранные материалы и полученные в результате их обработки данные несомненно могут оказаться полезными при дальнейших более детальных исследованиях этого весьма интересного озерного района.

Район, называемый Заонежьем, т. е. в общем вся местность, составляющая территорию, ограниченную с северо-востока Повенецким заливом, с севера линией озер: В. Пигмозеро, Лижмозеро и Пальезеро с запада цепью озер, тянущихся почти в меридиональном направлении к Петрозаводской губе, и с юга, сильно изрезанными многочисленными заливами,—северо-западным побережьем Онежского озера, в геологическом и топографическом отношении является, пожалуй, одним из наиболее интересных районов всей Озерной области, резко выделяющимся по своей, весьма определенно выраженной своеобразности в очертаниях здешних вод и суши и по своему геологическому прошлому. Последнее обстоятельство и, главным образом, то практическое значение, которое имел этот район вместе с Повенецким уездом в качестве так наз. Олонецкого горного округа, являются причинами того, что Заонежью было уделено значительное внимание в отношении его геологического изучения, как о том свидетельствует соответствующая главнейшая литература [1—12]). В сводке

---

[1]) Иностранцев, А.—Геологические исследования на севере России в 1869 и 1870 гг.

[2]) Его же. Сообщения об орографии и наносе Повенецкого уезда Олонецкой губ. Тр. СПБ. Общ. Ест. 1877 т. VIII.

имеющихся данных геологического изучения Олонецкой губернии, сделанной И. А. Кищенко [11]), Заонежье составляет собой весь II и часть III естественно-исторического района, на которые разделяется вся Олонецкая губерния по характеру своего геологического и топографического строения [13]). Район этот характеризуется наибольшим разнообразием следов различных геологических факторов и эпох. Сильная вулканическая деятельность каменноугольной эпохи дала начало образованию господствующих здесь диоритов и диабазов, покрывающих собой образования более ранних геологических эпох, как древние метаморфические сланцы, девонские доломиты и брекчии, образовавшиеся, в свою очередь, в результате гидромеханических и гидрохимических процессов лаврентьевской, гуронской и девонской систем. В периоды, следовавшие за каменноугольным, геологическими агентами являлись постепенное поднятие суши в сев.-зап. части Олонецкой губернии и следовавшее за этим отступание остатков девонского и каменно-угольного морей, на юго-восток губернии. В эти периоды, с обнажением большей части губернии, в том числе и Заонежья, под воздействием атмосферных влияний развивается энергичная эрозионная деятельность воды, сильно разработавшая детали современного рельефа района, окончательная форма которого

---

[3]) Его же. Геологический очерк Повенецкого уезда Олонецкой губ. Мат. по Геологии России. 1877 г., т. VII.

[4]) Антонович, М. — Ледниковые гипотезы и ледниковые явления в Финляндии и Повенецком уезде. Горн. Журн. 1878, т. I, кн. 2—3.

[5]) Hejmersen G.—Geologische und physico-geographische Beobachtungen im Olonezer Bergrevier 1882. (реф. Иностранцева в Журн. М. Н. Пр. 1883, стр. 291—320).

[6]) Коленко, Б. — Геологический очерк Заонежья. Мат. для Геолог. России, 1885, т. XII, стр. 23—105.

[7]) Левинсон-Лессинг, Ф.—Об Олонецкой черной почве. 1885.

[8]) Его же. Олонецкая диабазовая формация. Тр. СПБ. Общ. Естествоиспыт. XIX. 1888.

[9]) Иностранцев, А. — Некоторые данные к изучению ледниковых отложений в Европейской России. Вестн. Естествознания. 1890.

[10]) Борисов, П. А. — Геологический очерк и полезные ископаемые в Олонецкой губ. Материалы по статист. экономич. описанию Олонецкого края. Спб. 1910. (24—141 с 1 карт.).

[11]) Кищенко, И. А. — Геологический и орографический очерк Олонецкой губ. Петрозаводск, 1915.

[12]) Кругловский.—Горнопромышленность Олонецкого края, Кольского и Кемского уездов Архангельской губ. Труды Центр. Управл. промышл. разведок. М. 1923, в. 3, стр. 7 — 115 и приложение, стр. 166—219.

[13]) Естеств. и экономическ. условия рыбного промысла в Олонецкой губернии. Петрозаводск, 1915, стр. 23—25, 56, 74 и др.

обусловлена проявлением в этом районе весьма интенсивной деятельности ледниковой эпохи, чрезвычайно ярко выраженными следами которой изобилует буквально весь рассматриваемый район. В отношении происхождения и формирования многочисленных здешних озер, история Заонежья со времени каменноугольного периода представляет исключительный интерес по разнообразию геологических условий, послуживших причиной образования местных озерных водоемов. Провалы и тектонические трещины каменноугольной эпохи [1]), вышеупомянутые денудационные процессы последующих периодов [2]) и наконец энергичные процессы ледниковой эрозии, являются, повидимому, главными причинами образования здешних озерных котловин, в результате как отдельного, так и во многих случаях совокупного действия перечисленных геологических факторов. Наибольшее значение в образовании озер и всем окончательном формировании современного рельефа Заонежья принадлежит, несомненно, ледниковому периоду, многочисленные следы которого наблюдаются во всем обследованном районе.

В противоположность геологическому строению—орографический характер Заонежья изучен сравнительно еще слабо [3—6]).

Большая часть рассматриваемого района отнесена к территории высот в 76 — 192 *м*, при чем вся местность испытывает постепенное повышение по направлению к северо-западу от Онежского озера. В общем, наиболее возвышенной частью района является его северный участок и наиболее низменный юго-западный угол. Уровень большинства озер района лежит в пределах от 35 до 72 *м* над уровнем моря. Имеющиеся гипсометрические данные, в особенности относительно положения уровней различных озер, еще весьма малочисленны и довольно разнородны по своим указаниям у различных авторов, и в этом отношении район Заонежья требует еще многочисленных исследований. Помимо определений уровней различных озер, для вы-

---

[1]) Берг. — Новые взгляды на геоморфологию Финляндии. Изв. Р. Г. Общ. т. II, в. IX, 1915.

[2]) Кищенко.—Геологич. и орографический очерк Олонецкой губ., стр. 25 –26.

[3]) Каульбарс.—Гипсометрич. наблюдения к северу от Петрозаводска. Изв. И. Р. Г. Об-ва, т. XXIV, 1887.

[4]) Географич. студенческая экскурсия в Русскую Карелию. Изв. И. Р. Г. О. т. XXXI, 1895.

[5]) Тилло.—Материалы по орографии Европейской России. СПБ. 1895.

[6]) Цимбаленко, Л.—Указатель внутр. водн. путей, т. II, Петроград. 1918.

яснения общей орографии местности, крайне любопытным явилось бы определение высот наиболее крупных возвышенностей, высоты коих еще точно не определены, как, например, Дионовы горы по дороге от Кяпесельги в Шуньгу, гора Гюммеги, близ Мунозера, Кяпесельгские высоты близ Лижмозера, Святноволоцкие высоты на берегу Пальезера и др. Возвышенности эти должны быть очень значительными, так как с некоторых из них открывается горизонт радиусом в 25 — 30 верст, а с горы Гюммеги с радиусом около 50 верст. К сожалению, озерная экспедиция, не имея соответствующих инструментов и достаточного времени, не могла включить в свои работы этих, весьма интересных задач, хотя всюду, поскольку возможно, во время переездов отмечался характер и направление попадавшихся на пути маршрута многочисленных кряжей и возвышенностей. Из кряжей, обычно вытянутых в господствующем направлении NNW — SSE, кроме перечисленных выше, следует отметить высокие скалистые хребты близ Ладмозера, Путкозера и Святухи, по западному берегу Кедрозера, восточному берегу Сандала, между озерами Мунозером и Пертозером; вообще, весь рельеф обследованного района имеет крайне неровный характер, изборожденный продольными скалистыми и моренными кряжами, разделяющимися в свою очередь низменными, иногда довольно глубокими, впадинами, занятыми озерами, болотами и реже суходолами.

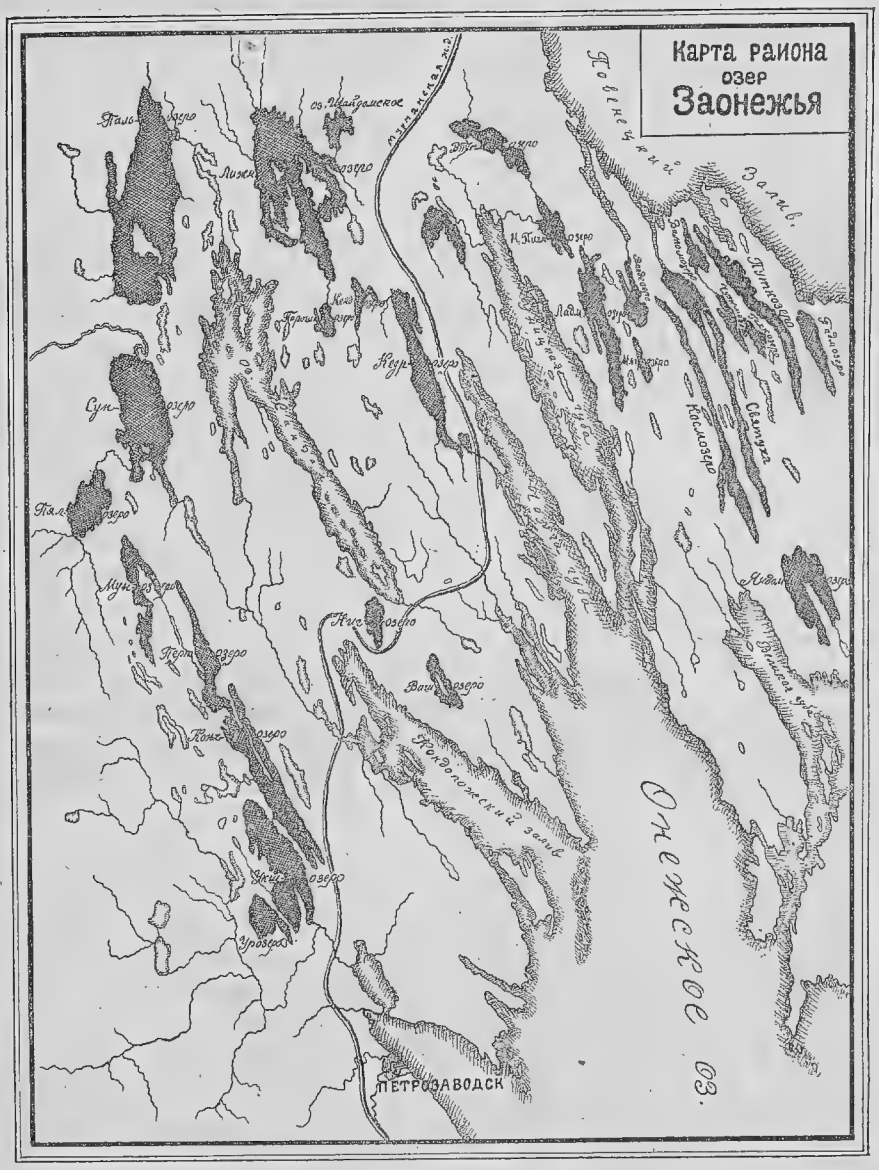
Ни на одном из участков Олонецкой губернии нет более густого скопления озер, как в Заонежье, которые, вместе с глубоко врезающимися в этот полуостров многочисленными и обширными губами Онежского озера, делают весь этот район наиболее богатым водными пространствами, общая площадь коих, включая заливы Онежского озера, составляет 50,5% общей территории района и водная площадь одних внутренних водоемов составляет 17,8% района [1]), т. е., иными словами, степень водности Заонежья превышает таковую даже для Финляндии, внутреннее водное пространство которой, занятое озерами, составляет всего 11,3% общей площади этой страны, считающейся одной из самых водных.

По взаимному расположению на территории района все озера Заонежья могут быть распределены на три группы, разграниченные главными заливами Онеги. Наиболее восточной

---

[1]) Естеств. и экономич. условия рыбного промысла в Олонецкой губ., стр. 135.

группой является наиболее характерная по ясно выраженной форме удлиненных озер, группа с озерами: Путкозером,



Космозером, Святухой, Ладмозером и др. озерами, расположенная между Повенецким заливом и Уницкой губой. Среднее положение, т. е. весь северо-западный угол Заонежья, занимает группа наиболее крупных озер района во главе

с оз. Сандал окруженным в свою очередь крупными озерами: Пальезером, Лижмозером, Кедрозером и Сунозером. В третью группу может быть выделена цепь озер, тянущихся по юго-западной границе района, от озера Пялозера вплоть до оз. Логмозера и Петрозаводской губы. Почти по середине всего района, между первой и двумя другими группами озер, пролегает Мурманская железная дорога, по отношению к которой некоторые озера (как Укшозеро, Кончезеро, Сандал, Нигозеро, Кедрозеро) лежат в непосредственной близости и наиболее удаленные (напр.: Яндомозеро, Путкозеро, Сунозеро, Пялозеро) находятся в расстоянии не более 40—50 *км.*

Сведения о размерах озер Заонежья, имеющиеся в литературе, весьма разнородны в различных источниках, в особенности по отношению к крупным озерам: так, напр., площадь наибольшего из озер района оз. Сандал, по Географическому словарю Семенова [1]), значится в 228,1 *кв. км*, по анкетным данным [2]) — в 300 *кв. км*, по исследованиям Сунской партии 1912 г. в 180 *кв. км*; оз. Пальезеро, по анкете—83 *кв. км*, по данным исследования 1912 г.—111,98 *кв. км.*, вычисленная по карте Олонецкого Стат. Бюро—74,42 *кв. км*; оз. Сунозеро, по Геогр. словарю—79,9 *кв. км*, по анкете—71,01 *кв. км*, по данным 1912 г.—58,38 *кв. км*, вычисленная—49,30 *км*; оз. Лижмозеро, по тем же источникам—78,75—60,09—87,40, вычисленная—69,19 *кв. км* [3]). Такая разноречивость сведений, если исключить случайные опечатки, объясняется, очевидно, степенью точности карт и методов, по которым производились исчисления площадей указанных озер. В этом отношении, конечно, более старые данные, исчисленные по существовавшим в то время, повидимому, весьма приблизительным картам, не могли отличаться достаточной точностью, в силу чего пришлось произвести заново вычисление площадей исследованных озер по наиболее поздней по изданию и наиболее точной для Олонецкой губ. вышеупомянутой карте, при чем, при исчислениях были приняты во внимание и те исправления, которые приходилось делать на обследованных озерах. Исчисление площадей обследованных озер произведено при помощи тонкой миллиметровой палетки по картам озер 1—2 верстн. масштаба. Полученные результаты приведены в нижеследующей табличке, показывающей размеры водных поверхностей отдельных озер (без островов) в кв. верстах и величины их наибольших протяжений (в длину и ширину).

---

[1]) Семенов.—Географический словарь Росс. Имп., т. III.

[2]) Естеств. и экон. условия рыбн. пром. в Олон. г. 1915 г.

[3]) Цимбаленко, Л.—Указатель внутр. водн. путей, сост. 1918 г.

Приведенные данные иллюстрируют размеры главнейших озер Заонежья, помимо коих в этом районе имеется еще около 20 озер среднего размера, т. е. площадью от 5 до 13 *кв. км* и значительное количество мелких озер, так наз., „ламбинок" или „ламб" размерами от нескольких десятков кв. метров до 2—3 *кв. км*, разбросанных по всему району и представляющих, по большей части, остатки исчезнувших бывших озер.

Название озер	Площ.	Длина	Ширина	Название озер	Площ.	Длина	Ширина
Пальезеро . . .	67,83	21,75	5,65	Шайдомское . .	14,79	5,97	4,05
Лижмозеро . . .	64,19	16,21	8,75	В. Пигмозеро . .	14,42	9,60	2,13
Кончозеро . . .	57,47	25,81	4,27	Падмозеро . . .	12,44	9.81	1,92
Сунозеро	56,56	14,93	4,80	Падозеро	11,05	7,69	2,13
Укшезеро	38.01	16,10	4,05	Н. Пигмозеро . .	9,20	8,00	2,67
Святуха	34,25	42,00	3,20	Вандезеро	9,15	6,93	2,67
Ладмозеро . . .	35,73	19,83	3,20	Викшозеро . . .	8,51	7,47	2,13
Яндомозеро . . .	28,67	17,06	4,27	Чужмозеро . . .	7,92	8,53	1,60
Кедрозеро . . .	32,15	18,66	1,42	Нигозеро	6,20	5,55	1,60
Путкозеро	30,72	24,85	2,13	Валозеро	6,37	6,61	2,02
Космозеро . . .	23,44	26,67	2,13	Валгомозеро . .	5,41	6,29	1,81
Пертозеро	28,08	20,26	2,24	В. Мягрозеро . .	4,92	6,19	1,17
Пялозеро	19,23	8,12	3,95	Пороштозеро . . .	4,59	4,05	2,13
Урозеро	16,29	7,89	3,95	Гахкозеро	3,90	5,55	1,49
Мунозеро	20,03	18,14	1,60	Кондозеро . . .	3,47	5,87	1,06
Сургуба	17,41	5,76	2,56	Тарасмозеро . .	2,09	3,09	1,17

По форме береговых очертаний преобладающим типом являются озера в виде вытянутой борозды (8 озер), при чем наиболее характерными примерами этого типа являются озера Путкозеро, Космозеро и озерообразный залив Онежского озера—Святуха, имеющая при длине в 32 *км* среднюю ширину в $1^1/_2$—2 *км*. Очень распространенной (9 озер) является вторая форма той же вытянутой борозды, но с лопастными расчленениями (оз. Ладмозеро, Сандал и др.). Весьма характерной является подковообразная форма озер (оз. Лижмозеро, Викшозеро и Яндомозеро). Остальные формы встречающихся в данном районе озер определяются овально вытянутым типом с лопастными расчленениями (Пальезеро, Сунозеро и др.), треугольно-гру-

шевидным (Урозеро, Сургуба), округло-овально-удлиненным (Падмозеро, Валгомозеро, Нигозеро, Вандезеро) и лопастным (Шайдомское). Таким образом, по форме озер Заонежье является весьма характерным районом вытянутых ледниковых озер, при чем типичность эта еще более рельефно выступает в преобладающем направлении линий наибольших протяжений самих озер. За исключением немногих, почти все озера этого района имеют ССЗ — ЮЮВ (15 озер) или СЗ — ЮВ (11 озер) направление своей наибольшей оси, гораздо реже встречается направление С—Ю, выраженное только на трех озерах: Пальезере, Нигозере и Шайдомском и единственным исключением является озеро Пялозеро, с направлением главной оси СВ—ЮЗ. Принимая во внимание также и господствующее направление многочисленных больших и малых заливов и губ Онежского озера, глубоко врезающихся в Заонежье и дополняющих общую картину резкой изборожденности всего района, рассматриваемую группу озер приходится признать наиболее ярким, из всего озерного края, примером резко выраженных следов ледниковой эрозии.

Относительно протяжения береговых очертаний, т. е. развития береговой линии озер в настоящем обзоре можно лишь указать, что этот важный, в отношении определения производительности озер, признак, варьирует здесь в довольно значительных размерах. Наиболее извилистыми берегами отличается, напр., оз. Лижмозеро, длина береговой линии коего с островами составляет 108,3 *км* и Кончозеро с береговой линией в 123,7 *км*. Весьма длинную береговую линию имеют узкие, вытянутые озера, как, напр., Святуха, в 124,6 *км* Мунозеро в 67 *км* и др. Большинство же озер не отличается особой сложностью своих очертаний.

Глубинность озер является признаком, в значительной степени обусловливающим главнейшие физико-гидрологические и биологические особенности различных озер [1]), почему изучение глубин как в научном, так и в практическом отношении имеет весьма существенное значение, и этому вопросу должно быть уделено соответствующее внимание при работах по исследованию озер. Руководствуясь этим соображением, во время летних работ экспедиция большую часть времени посвятила батиметрическим

[1]) По данному вопросу см. Halbfass, W. Über die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Binnenseefischerei, Allgemeine Fischerei-Zeitung, XV. 1900, а также мою статью (П. Домрачев. „К вопросу о классификации озер". Изв. Росс. Гидр. Инст. № 4, 1922).

исследованиям, что дало возможность составить для большинства озер карты распределения глубин и в главных чертах выяснить относительную глубинность всех обследованных озер района. Некоторые, главным образом, крупные озера, в условиях этого года, все же остались непромеренными, с достаточной для их размеров подробностью, и в этом отношении для них весьма желательны будут дополнительные исследования, напр., оз. Сунозеро (сделано всего 120 промеров) с весьма интересной конфигурацией дна, и оз. Пальезеро с глубинами до 74 *м* (сдел. всего 112 промеров).

Наиболее существенными величинами, выражающими относительную глубинность отдельных озер, являются величины средних глубин и размеры отдельных глубинных зон. Такими озерными зонами, определение относительных размеров коих важно практически, — в отношении определения продуктивности отдельных озер и, теоретически,—для группировки озер по характеру относительных глубин, являются три главных зоны: б е р е г о в а я з о н а, с глуб. от 0 до 4 *м*, с р е д н я я з о н а, с глуб. от 4 до 10 *м*, г л у б и н н а я з о н а, свыше 10 *м*. Величины эти весьма рельефно выражают относительную глубину отдельных озер, как это видно из нижеприведенных данных, полученных по отношению к обследованным озерам, расположенным в порядке уменьшения средних глубин, рядом с которыми показаны наибольшие глубины, а также размеры отдельных вышеуказанных зон [1]) в процентах к общей площади озера (См. табл. на стр. 50).

Из приведенных данных уже довольно ясно выступает закономерная связь между средней глубиной озер и относительными размерами отдельных зон, выражающаяся в том, что береговая зона увеличивается с уменьшением средних глубин, глубинная зона в той же последовательности уменьшается, размеры средней зоны уменьшаются как в сторону глубоких, так и в сторону мелких озер. При более точном исчислении средних глубин и размеров отдельных зон, на основании более детальных батиметрических данных, таковая зависимость должна выступить с большей планомерностью, в особенности, если отдельные зоны, в свою очередь, расчленить на более мелкие зоны: 0—2, 2—4, 4—8 и т. д. Но и приведенные данные дают возможность разде-

[1]) Отдельные зоны для всех озер, батиметрически исследованных экспедицией, вычислены в размерах 0—4 *м*, 4—10 *м* и свыше 10 *м*, кроме озер Пертозера, Урозера, Сургубы, Кончезера, Укшезера и Падозера, для которых (приведены данные исследований 1911 г.) I и II зона соответствуют глубинам в 0—5 и 5—10 *м*.

Название озер	Средняя глубина	Наибольш. глубина	Размеры зон озер в м.		
			0—4	4—10	Свыше 10
Пальезеро [1]	—	74,0	—	—	—
Путкозеро	19,8	43,0	24,2	16,7	59,2
Пертозеро	19,0	37,0	32,8	29,0	38,2
Ладмозеро	18,5	36,5	24,2	23,0	52,7
Сургуба	15,0	25,0	16,7	15,8	67,5
Мунозеро	14,0	39,0	27,7	22,2	50,1
Урозеро	13,7	37,0	28,9	26,0	45,1
Сунозеро	13,5	41,5	33,4	22,9	43,7
Чужмозеро	13,0	31,0	31,4	33,5	35,1
Кончезеро	11,0	21,0	40,4	26,9	32,7
Святуха	10,2	25,0	40,7	744,2	15,1
Кедрозеро	9,9	25,0	34,6	37,8	27,6
Валгомозеро	9,5	18,0	41,8	23,9	34,3
Укшезеро	7,7	20,0	28,5	38,0	33,5
Викшозеро	7,7	14,0	44,4	50,6	5,4
В. Мягрозеро	7,2	10,75	40,4	59,1	0,5
Гахкозеро	7,1	15,0	58,8	37,2	4,0
Вандезеро	7,0	18,0	58,4	38,4	3,2
Космозеро	6,9	15,0	43,1	46,9	10,2
Нигозеро	5,6	11,0	31,9	67,9	0,2
Лижмозеро	5,5	12,0	36,8	62,2	1,0
Пороштозеро	5,2	8,25	33,5	66,5	—
Падозеро	5,0	12,0	69,4	30,4	0,2
Шайдомское	4,9	13,75	61,6	37,3	1,1
Н. Пигмозеро	4,9	13,0	74,0	20,9	5,1
Кондозеро	4,7	10,5	54,0	44,3	1,7
Падмозеро	4,5	12,5	88,3	10,3	1,4
Яндомозеро	4,1	8,0	79,9	20,1	—
Вашозеро	4,0	14,0	81,4	17,9	0,7
Тарасмозеро	3,7	5,75	91,2	8,8	—
Пялозеро	3,5	5,25	75,7	24,3	—
В. Пигмозеро	2,5	4,0	92,3	7,7	—

[1] Батиметрические данные для Пальезера недостаточны.

лить перечисленные озера на отдельные группы. За основу для такой группировки необходимо принять во внимание, главным образом, размеры средних глубин береговой зоны и глубинной зоны, так как эти величины наиболее рельефно выражают собою относительную глубинность озер. При таком делении в первую группу отходят наиболее глубокие озера с размерами глубинной зоны не менее 33% всей площади озера, со средними глубинами более 10 *м*, с береговой зоной не более 40% и наибольшими глубинами, превышающими 20 *м*. Вторую группу будут составлять озера со средними глубинами от 7 до 10 *м*, наибольшими глубинами не выше 20—25 *м*, обычно в 15—20 *м*, с размерами глубинной зоны, не превышающей $^1/_3$ площади озера, с хорошо развитой зоной средних глубин в 4—10 *м*, и с береговой зоной, не превышающей $^2/_3$ площади озера. В третью группу входят все мелкие озера с средней глубиной до 5—5,5 *м*, и наибольшими глубинами, не превышающими 15 *м*, с очень хорошо развитой береговой зоной, занимающей в большинстве случаев 60 — 90% площади озера, и с полным отсутствием или весьма слабым развитием глубинной области, выражающейся чаще всего единичной впадиной незначительных размеров. В каждой из указанных групп некоторые озера представляют те или иные отклонения и как бы переходные ступени между основными типами группировки, но все же, как это будет видно из дальнейшего обзора озер, принятое деление на три основных типа является вполне отвечающим физико-гидрологическим и ихтиологическим особенностям, объединяющим озера установленных групп. В дальнейшем изложении указанные группы для простоты именуются глубокими, средними и мелкими озерами.

Весь обследованный район заонежских озер принадлежит бассейну Балтийского моря и, в частности, к бассейну Онежского озера, с которым все они связываются или непосредственными притоками или путем системы речек и промежуточных озер. Каждый из крупных северо-западных заливов или губ Онежского озера составляет отдельный бассейн, в системе которого находится несколько озер, связанных между собою и вливающих свои истоки в ту или иную губу. Из обследованных озер с Петрозаводской губой, посредством р. Шуи, связаны озера: Мунозеро, Пертозеро, Кончезеро, Падозеро, Укшезеро (с Сургубой) и Урозеро. С Кондопожской губой, посредством р. Суны и ее притоков, связаны Пялозеро, Сунозеро, Пальезеро, Нигозеро, Вашозеро и Сандал. В Лижемскую губу (залив Чорга) вливают свои воды озера Лижм-

озеро, Шайдомское, Кондозеро, Пороштозеро, составляющие бассейн Лижмозера, которое соединяется с вышеназванной губой через оз. Кедрозеро и Тарасмозеро. Уницкая губа принимает в себя стоки из озер Верхнего и Нижнего Пигмозера. В обширный Повенецкий залив вливаются воды из нескольких озерных систем: через Кефтень губу, посредством речек Угомы, Мягрозерки и Вандозерки из озер Ладмозера, Верхнего и Нижнего Мягрозера и Вандезера; через губу Святуху из озера Космозеро; через Путкозеро и речку Путкозерку из озер Гахкозера, Чужмозера и Валгомозера; через речку Падмозерку из оз. Падмозера. Наконец, Великая губа принимает в себя исток из оз. Яндомозера. Кроме перечисленных обследованных озер, к бассейнам онежских заливов относятся еще многочисленные мелкие озера, в свою очередь, связанные с некоторыми упомянутыми крупными озерами, как Сандал, Лижмозеро и Пальезеро, образующими самостоятельные водосборные бассейны. Уже из приведенного краткого обзора связи обследованных озер с Онежским озером видно, что все они в той или иной степени являются проточными, при чем наиболее крупные из них обладают значительной проточностью, принимая в себя (как, напр., Пальезеро, Лижмозеро, Сандал, Путкозеро) по несколько речек и ручьев и береговых родников и выпуская, в свою очередь, довольно значительные речки (р. Нива, Лижмозерка, Сандалка и др.). Наибольшей проточностью обладает Сунозеро (или Сундозеро), сквозь которое проходит р. Суна. Течение этой реки заметно на всем 15 километровом протяжении обширного озера. Остальные озера в большей или в меньшей степени проточны, за исключением немногих (как, напр., Вашозеро, Космозеро, Падозеро и Пороштозеро), которые надо скорее отнести к разряду сточных озер, ибо они или совершенно лишены притоков, или последние представлены лишь слабыми, летом пересыхающими, небольшими ручьями.

С рыбохозяйственной точки зрения проточность и взаимную связь отдельных озер надо считать довольно благоприятной. Соединяясь с Онежским озером, многие из перечисленных выше речек служат путями миграций, а также отчасти и местообитанием для таких рыб, как лосось, сиги, форели, хариус, угорь и др., хотя надо, к сожалению, отметить, что для некоторых речек эта важная роль относится к их прошлому, ибо в настоящее время многие из них перегружены мельничными плотинами, преграждающими доступ проходным представителям ихтио-

фауны. Что же касается самого характера речек, то многие из них, как обладающие довольно значительным падением и весьма хорошими на вид качествами воды, могут с успехом быть использованы для местных рыбоводных заводов.

Не менее важный, с той же рыбохозяйственной точки зрения, вопрос о водосборной площади озерных бассейнов, в связи с характером их окрестностей и угодий на их берегах, результатами летнего обследования, разрешается лишь поскольку можно было совершить обзор берегов во время разъездов по озерам и экскурсий по их окрестностям. Окрестности многих, в особенности глубоких озер, имеют резко холмистый, почти горный характер; таковы, напр., окрестности Пальезера (Святнаволоцкие высоты), Мунозера (гора Гюммеги), Сандала (высоты около д. Ковгора), Путкозера (гора Городок), Чужмозера (гора Чублак), Ладмозера (Юная гора). Более или менее резкая пересеченность и всхолмленность местности присущи и большинству остальных озер, при чем признак этот всюду выражен весьма различными образованиями, как-то: моренными грядами, озами, куполообразными скалистыми возвышенностями, с типичными бараньими лбами, скалистыми грядами и кряжами, вытянутыми в господствующем СЗ—ЮЗ или ССЗ—ЮЮВ направлениях. Лишь немногие сравнительно озера имеют окрестности, которые можно назвать равнинно-низменными. Обычно такие озера (как напр., Лижмозеро, Шайдомское, Верх. Пигмозеро) лежат в низинах, довольно резко заметных с отдельных возвышенных пунктов, как, напр., с Кяжельских высот и Дионовых гор, к северу-западу от которых ясно видны среди общего волнистого рельефа плоские обширные впадины, занятые упомянутыми озерами.

Что касается угодий, находящихся на берегах озера, то преобладающее значение среди них принадлежит лесу, густо окаймляющему побережья большинства здешних озер и придающему последним часто чрезвычайно живописный вид. Вокруг многих озер густой непрерывной стеною еще по сие время красуются обширные, местами старые и еще почти девственные леса. Такими, чисто лесными озерами, берега которых почти сплошь покрыты лесами, являются озера: Сунозеро, Урозеро, Кончезеро, Ладмозеро, Верхнее и Нижнее Пигмозеро, Гахкозеро, Чужмозеро и Сандал. Большинство остальных озер также окружены более или менее обширными лесами, лишь местами разреженными вырубками под пашни и луга, и только берега некоторых озер: Мунозера,

Валгомозера, Яндомозера и Падмозера почти лишены настоящих лесов, замененных здесь мелколесьем и кустарниковой порослью. Последние, на ряду с большими лесами, составляют значительную часть прибрежных угодий, между которыми нередки на многих озерах открытые поляны, занятые лугами, по местному „пожнями", хотя настоящие обширные (сенокосы) луга на озерных побережьях весьма редки. Населенность озерных побережий весьма различна. Наряду с озерами, берега которых довольно густо заселены деревнями (Путкозеро около 25 деревень, Мунозеро, Святуха, Яндомозеро, около 10 деревень, Подмозеро и др.) имеются несколько озер, на которых селения совершенно отсутствуют (Урозеро, Верхнее Пигмозеро, Пороштозеро, Нигозеро) или селения коих представлены всего 1—2 домами (как, напр., Чужмозеро, Гахкозеро, Нижнее Пигмозеро). Остальные озера имеют различное число селений и, в соответствии с этим, пространства их берегов имеют различное количество распаханных угодий. Что касается болот, то о размерах и распространении этих угодий будет сказано ниже.

Общий орографический характер местности резко сказывается и на рельефе озерных берегов. Преобладающим типом берегов для всего района вообще являются высокие и отлогие берега. Высокие берега, нередко с весьма крутыми, иногда почти отвесными склонами, присущи преимущественно глубоким озерам. Характерным примером в этом отношении являются берега озер: Пальезера, Сандала, Ладмозера, Кедрозера и Святухи. На всех этих озерах имеются значительные участки с высокими, почти отвесно обрывающимися, скалистыми берегами. Так, на Пальезере, в заливе Пюга-Лахта, имеются такие отвесные обрывы, вышиною до 30 саж., в узкой части Святухи около д. Бакшиной скалистые обрывы поднимаются от воды на несколько десятков сажен (около 50 саж.), на Ладмозере, так наз., „Тонкий наволок" имеет обрыв около 20 саж. Наоборот, в мелких озерах высокие и крутые берега почти совершенно отсутствуют, заменяясь отлогими или низменными (Лижмозеро, Шайдомское, Нигозеро, Падмозеро и др.). На озерах средней глубины преобладающими являются отлогие берега различной вышины (Валгомозеро, Космозеро), хотя в то же время отлогие, но довольно высокие берега весьма часты и на озерах с значительными глубинами.

Грунт берегов представляет еще больше разнообразия в смысле типов и степени их распространенности на различных

озерах. Наиболее распространенным типом являются берега каменистые, выраженные как в виде монолитных скал, так и в виде скоплений угловатых или окатанных крупных и мелких валунов и гальки всех размеров и форм, вплоть до каменистого щебня и мелкого гравия, при чем каменистость берегов наиболее резко выражена на глубоких озерах и, наоборот, по отношению к более мелким озерам чаще встречаются песчаные, илистые и торфяные берега. Но вообще говоря на озерах Олонецкой губернии с резко выраженным моренным ландшафтом и частыми обнажениями первичных пород, каменистость берегов есть особенность гораздо чаще встречающаяся, нежели в других озерных губерниях, как напр., Псковской или Витебской, где этот признак значительно сглажен уже последующими процессами вековых изменений озерных бассейнов. Очень обычен на местных озерах тип песчано-каменистых берегов, но чисто песчаные берега встречаются сравнительно редко (Сунозеро, Верхнее и Нижнее Пигмозеро). Нередко встречаются глинистые берега, в чистом виде состоящие из светло-серой глины с голубоватым или зеленоватым оттенком (Ладмозеро, Тарасмозеро). Известковые образования встречены на берегах только на одном озере— Пялозере. О торфянистых берегах будет сказано ниже, в связи со степенью распространения процессов заболачивания озер.

На очень многих озерах, в особенности на отвесных, скалистых берегах, круто обрывающихся к урезу воды, весьма часто приходилось наблюдать следы прежнего уровня в виде характерных отстойных полос. Высота этих отпечатков над современным уровнем воды на различных озерах весьма различна и колеблется от $^1/_2$ до 2 *м* (Сунозеро, Пялозеро), обычно же находится в пределах $^1/_2$—$^3/_4$ *м*, при чем среди этих отстойных линий есть несомненные отпечатки весеннего уровня, на ряду с полосами, повидимому, многолетних изменений. Отличие последних от следов весеннего уровня заключается не только в значительно большей высоте, но, главным образом, в том, что они выражены сухими, обычно светлыми отстойными полосами, тогда как отпечатки весеннего уровня часто сохраняют сырость и темный цвет.

Затопляемые побережья озер нередко имеют более или менее значительные скопления наносов и отложений, выражающиеся, помимо упомянутых выше песчано-каменистых россыпей мелкой гальки и гравия, скоплениями различных растительных остатков, большею частью валообразными береговыми отложениями из отмершего тростника (Phragmites communis) и камыша (Scirpus lacustris). Такие тростниковые и камышевые от-

ложения особенно нередки на побережьях больших озер, где они часто перемешаны с другими растительными остатками: сучьями и стволами упавших в воду деревьев, различным крупным и мелким плавником. Весь этот наносный и береговой материал отлагается на прибойной полосе побережья в виде продольных небольших гряд, полуизрытых намывным песком. Но, кроме таких обычных береговых отложений мелкого характера, на некоторых озерах (Лижмозеро, Викшозеро, Н. и В. Пигмозеро) приходилось наблюдать настоящие береговые валы, образовавшиеся в результате векового накопления на побережьях отмерших стволов крупных деревьев, замытых песком и заросших новой растительностью, и представляющих нередко весьма ясно выраженные на протяжении целых верст, валообразные возвышения, окаймляющие опушки прибрежных вековых лесов. Такие береговые валы растительного происхождения приходилось наблюдать, конечно только на низменных берегах, с отмелыми пологими прибрежьями.

Острова на озерах представляют весьма обычное явление, за исключением немногих небольших озер встречаются на всех обследованных водоемах, при чем количество и самые размеры островов крайне разнообразны. На самых крупных озерах района (Сандал, Пальезеро, Лижмозеро, Сунозеро) имеется по 2—1 крупному острову, на ряду с целым рядом мелких. Из таких крупных островов следует отметить о-ва: Большой Лижмозерский в 5,18 *кв. км* и Сявняг в 4,05 *кв. км* на озере Лижмозере, Лычный о-в в 1,72 *кв. км* и Нигостров в 1,07 *кв. км* на оз. Сандал, Большой о-в 3,44 *кв. км* на Пальезере и Нивостров в 0,50 *кв. км* на Сунозере По обилию островов наиболее замечательными являются Кончезеро, где насчитывается 171 остров [1]) и оз. Гахкозеро, имеющее, при площади в 4,85 *кв. км*, около 30 островов. Особенно интересным на обоих озерах является расположение островов, вытянутых в виде продольных цепей, сообщающихся между собою подводными каменистыми грядами. Такое расположение островов, обычно совпадающее с наибольшей осью озера, вообще характерно для многих здешних озер. Самые острова имеют весьма различный характер в смысле своей формы и рельефа. На ряду с крутыми, высокими и скалистыми островами, встречаются низ-

---

[1]) По данным съемки Дитмара и Пиотровского 1911 г.—108. „К лимнологии Петрозаводского уезда", стр. 24. Изв. И. Р. Г. О., т. XLVIII, в. 1, 1912 г.

менные и часто болотистые. В большинстве случаев острова необитаемы и заняты девственными лесами, но есть и населенные (оз. Сандал, Путкозеро, Лижмозеро), с распаханными полями и луговинами. По размерам площадей островов, по отношению к общей площади озера, выделяется озеро Лижмозеро, общей площадью островов 11,76 *кв. км*, что составляет 17,4% общей площади самого озера.

Степень развития процессов зарастания озер водной, донной и пребрежно-водной растительностью в общих чертах охарактеризовать довольно трудно, ибо для различных озер явление это выражено в весьма различных размерах. Если принять во внимание наиболее резко выражающий степень зарастания озера признак, это—относительную ширину прибрежных тростниковых и камышевых опушек, то в этом отношении даже одни и те же озера в разных своих частях представляют довольно разнохарактерную картину, в общих чертах повторяющую степень развития мелководной прибрежной зоны, не превышающей 4-х метров. С другой стороны, размеры и характер прибрежных растительных опушек находится в ясной зависимости от характера побережий в отношении их грунта, а именно: господствующие сплошные каменистые прибрежные россыпи не способствуют пышному развитию прибрежно-водной растительности. Ширина прибрежных тростниковых опушек на различных озерах колеблется от еле выраженных, редких и узких полосок, до густых, сплошных зарослей шириною до 50 и более сажен, а на некоторых озерах (Падмозеро, В. Пигмозеро, местами Лижмозеро и некоторые другие) они образуют обширные заросли наподобие плавней, занимающие целые заливы или обширные участки озер. Главную массу растительности таких прибрежных опушек составляют сообщества тростника (Phragmites communis), реже заросли озерного камыша (Scirpus lacustris). Из других представителей прибрежно-водной растительности нередко встречается хвощ (Equisetum), манник (Glyceria) и различные осоки (Carex), при чем при низменно-болотистых побережьях к этим растениям присоединяется целый ряд представителей прибрежно-водной болотной флоры. В свою очередь тростниковые и камышевые опушки со стороны открытой части озера очень часто ограничиваются неширокой зоной зарослей различных видов Potamogeton (главн. образом Potamogeton lucens и Potamogeton perfoliatus) Nymphaea, Nuphar, Polygonum amphibium и Myriophyllum, а на некоторых озерах довольно сильно развитыми зарослями Sparganium. Эти же формы составляют обычную расти-

тельность многочисленных подводных возвышений, находящихся иногда далеко от берегов в открытой части озер, где глубина не превышает 3,5—4 метров. На таких подводных песчаных отмелях или каменистых грядах, по-местному „лудах" или „лудьях" нередко встречаются и заросли роголистника Ceratophyllum. Что касается более глубоководной донной растительности, то о степени ее развития и характере преобладающих форм по отрывочным экскурсионным наблюдениям судить трудно. Из представителей типично водной флоры, как Elodea, Stratiotes aloides, Hydrocharis и Lemna, только Elodea в некоторых озерах (Путкозеро, Мунозеро, Кондозеро, Лижмозеро, Пороштозеро) найдена в более или менее значительных количествах, что же касается типичного ингредиента процессов зарастания телореза, (Stratiotes aloides), то это растение наблюдалось в виде значительных сообществ только на озерах Кондозере и Пороштозере.

Распределение водных зарослей в отдельных озерах, поскольку удалось подметить экскурсионным обследованием, находится в зависимости от характера господствующих ветров, ибо для большинства озер скопления прибрежно-водной флоры концентрируются у южных, юго-западных и западных берегов, что до некоторой степени совпадает с направлением наиболее частых ветров данного района [1]). В общем, развитие процессов зарастания на большинстве озер нельзя признать обильным, чему несомненно препятствует преобладающий характер озерных побережий. Близ каменистых побережий, с крутыми подводными склонами, каковые преобладают на большинстве глубоких озер района, прибрежно-водная растительность чаще всего совершенно отсутствует или выражена узкими полосками тростника и, наоборот, на мелких озерах она приобретает пышное развитие густых и обширных зарослей. Это взаимоотношение между глубинностью и развитием процессов зарастания озер, как и в других районах озерного края, ясно обнаруживается на обследованных заонежских озерах, хотя самая степень развития процессов зарастания здесь выражена слабее, нежели в районах, более удаленных от центра распространения ледниковых озер, каковым является Олонецкая губерния и в частности ее северо-западная часть.

Охарактеризованные в общих чертах признаки зарастания относятся к развитию этого процесса в его наиболее обычной

---

[1]) Естественные и экономические условия рыбных промыслов в Олонецкой губернии, стр. 87.

форме—зарастания водоемов с берегов, что же касается зарастания озер донной растительностью или так наз. п р о р а с т а н и я, то это явление также имеет место в обследованном озерном районе. Озерами с богато развитой донной растительностью, с большими участками травянистого дна являются, опять-таки, лишь наиболее мелкие озера и среди них особенно характерными примерами в этом отношении служат озера: П а д м о з е р о и В а ш о з е р о. На обоих озерах имеются обширные участки, густо проросшие такой растительностью, как Potamogeton lucens, Myriophyllum, Polygonum и кувшинками.

То же самое в значительной степени выражено и на развитии процессов з а б о л а ч и в а н и я. Степень развития этого явления также находится в тесной зависимости от глубинности озер, а также от характера окружающей их местности. Поскольку ярким выражением степени развития заболачивания является образование сплавин и наличие торфяных болот, непосредственно прилегающих к озеру, признаки эти на всех глубоких озерах выражены в большинстве случаев еще весьма слабо или же совершенно еще отсутствуют, наоборот, на мелких озерах заболачивание местами приобрело уже значительное развитие, хотя образования очень крупных сплавин и присутствия обширных прибрежных болот на обследованных озерах не наблюдалось. Крупные болотистые низины, часто сохранившие форму предшествовавших им озерных водоемов, нередко сохраняющие в своих центрах остатки этих водоемов в виде небольших, со всех сторон заболачивающихся озер, составляют обычное явление для обследованного района, часто наблюдавшееся по пути маршрута экспедиции (напр. в районе озера Л и ж м о з е р а, близ озер Л а д м о з е р а и В а н д е з е р а). Примерами таких остаточных водоемов отчасти являются мелкие озера: П о р о ш т о з е р о, К о н д о з е р о, Н и г о з е р о, В а ш о з е р о и Т а р а с м о з е р о с сильным развитием процессов заболачивания, на других же озерах более или менее значительные сплавины почти отсутствуют; что же касается примыкающих к озерам болотистых низин, то это представляет в данном районе более частое явление. В большинстве случаев низины эти представляют поросшие лесом, сухие моховые болота и реже они выражены в форме открытых травяных болот. Такие болотистые низины иногда занимают обширные пространства, занимая в некоторых случаях целиком междуозерные участки и являясь, таким образом, остатками сушествовавшей когда-то непосредственной связи между отдельными озерами. Примерами таких межозерных болотистых низин являются пространства между

Пялозером и Сунозером, между Кондозером у Кедрозером, между последним и южной частью озера Лижмозера, между Сандалом и Нигозером, между Верхним и Нижним Пигмозером, между Мунозером и Пертозером. Во всех случаях по этим межозерным болотам в настоящее время пролегают связывающие ныне озера более или менее значительные речки, в большинстве случаев с топкими, заросшими берегами и слабым течением. Из моховых болот по типу преобладающей растительности наиболее часто встречающимися являются сфагновые болота с чахлым сосняком и багульниковыми, вересковыми и осоковыми зарослями. Из травяных болот по большей части у устьев и истоков озерных рек и речек встречаются тростниковые и камышевые с мелким березняком и ольшаником.

Характер дна озер в отношении рельефа, так же как и по отношению к берегам обнаруживает значительное разнообразие с заметным преобладанием озерных котловин с неровным рельефом. Как было видно уже из сопоставления размеров относительных глубин и распределения отдельных зон озера более или менее ровное дно является характерным признаком мелких озер. Яркими примерами в этом отношении являются озера В. Пигмозеро, Пялозеро, Падмозеро, Падозеро и Лижмозеро, представляющие слабые, почти равномерные впадины с небольшими углублениями в одном месте или почти полным отсутствием таковых. Почти тот же характер имеет рельеф дна всех остальных мелких озер, лишь с некоторым различием формы и размеров, обычно, единичного, более глубокого места озера. В противоположность мелким озерам, все озера глубокие и большинство средних озер имеют волнистое, неровное дно, выражающееся в виде или вытянутой, глубокой борозды или единичной котловины, занимающей большую часть озера, или, наконец, в виде отдельных ям, разграниченных подводными возвышениями. Наиболее распространенной формой озерного ложа является вытянутая корытообразная борозда, при чем направление ее всегда совпадает с главной осью озера. Характерными примерами такой формы рельефа дна являются вытянутые желобообразные ложа глубоких озер Путкозера, Пертозера, Ладмозера, Кедрозера, Кончезера, Святухи и Сандала. Типом озер с однородной глубокой котловиной, занимающей большую часть озера, могут служить озера Урозеро и Сургуба. Примером озера с весьма волнистым рельефом дна и присутствием многочисленных отдельных ям является озеро Сунозеро, развитие значительной ямистости присуще также некоторым другим глу-

боким озерам (Ладмозеро, Мунозеро, Чужмозеро) (см. батиметр. карты).

Что касается грунта дна, то поскольку можно судить из результатов исследований, добывавшихся попутно с батиметрическими промерами озер и по тем опросным сведениям, которые приходилось получать от местных рыбаков, преобладающим грунтом является ил, заполняющий все впадины и углубления в озерах. По вопросу о степени заиленности озер, т. е. о толще иловых накоплений сказать ничего нельзя, ибо этот вопрос может быть разрешен только путем бурения дна. Кроме преобладающего всюду илистого грунта во время многих исследований постоянно приходилось констатировать и присутствие каменистого дна, а также участков песчаных и глинистых грунтов. Из этих типов грунта наиболее часто встречается каменистый и песчаный, которые представляют преобладающий характер подводных мелей, являющихся остатками обнажений первичного дна. Такие подводные мели, по большей части имеющие характер продолговатых подводных бугров, известные под местным названием „луд" или „лудьев", составляют весьма обычное явление в большинстве здешних озер, при чем во многих озерах (Кончозеро, Кедрозеро, Сандал, Гахкозеро) они чрезвычайно многочисленны. Из озер, отличающихся рудоносностью дна, следует отметить Кончозеро, Укшезеро, Пялозеро, Викшозеро, Н. Пигмозеро).

Признаки происхождения озер, поскольку это выражено многочисленными и часто весьма яркими следами ледникового периода, в виде характерных моренных гряд и озов, типичных бараньих лбов, ясных следов ледниковой штриховки и полировки в виде шрамов, желобообразных углублений, в обширных скоплениях валунов и мелкого ледникового наноса в окрестностях, на берегах и на дне озер, в господствующем направлении большинства озер,—доказывают, что главной причиной образования всех здешних озер являются процессы ледниковой эрозии, давшей начало или, во всяком случае, сильно разработавшей ложа озерных водоемов, образовавшиеся быть может также и в результате тектонических процессов (трещин и колебаний первичных пород, сильно обнаженных в этой части Олонецкой губернии). Перечисленные признаки ледникового происхождения и в особенности характерные следы ледниковой штриховки и полировки прибрежных скал, в виде гладко отполированных скалистых береговых склонов, совпадающих с преобладающим направлением движения льда (NW—SE, NNW—SSE), составляют обычное явление на мно-

тих здешних озерах и часто выражены весьма интенсивно и многообразно (напр., оз. Укшозеро, Вандезеро, Путкозеро, Гахкозеро и др.). Особенно характерными являются следы выпахивающей деятельности двигавшихся когда-то ледников, которые ярче всего выражены на узких скалистых мысах, обращенных в сторону, противоположную движению ледников, на многочисленных островах и полуостровах некоторых озер; здесь, как и на скалистых обрывах, часто можно видеть, помимо гладкой полировки, желобообразно выточенные углубления, несомненно происшедшие в результате сильной выпахивающей работы двигавшихся ледников. Выпахивающему действию двигавшихся ледников принадлежала, повидимому, главная роль в образовании котловин большинства местных корытообразных, вытянутых озер, но кроме этого процесса здесь, несомненно, большое значение имела и эрозионная деятельность ледниковых потоков, вымывавшая котлообразные озерные ложа (напр.: Урозеро, Сургуба) и русла ледниковых рек, отдельные углубления коих превратились впоследствии в озера. Некоторые здешние озера обязаны своим происхождением, повидимому, сочетанию рельефа моренных складок, впоследствии заполнившихся водой. Более или менее ясные признаки вышеупомянутых тектонических явлений, влиянию коих можно приписать образование некоторых местных озер, выражены сравнительно в немногих местах обследованного района. Наиболее характерным примером в этом отношении является озеро Путкозеро, на берегах которого, близ его наиболее глубокой впадины, имеются типичные формы тектонических сбросов гранитных пород, с резким в 40—45° уклоном пластов в сторону озера. Характер глубокой тектонической трещины имеет удлиненный залив на зап. берегу Пальезера, так наз. Пюга-Лахта, окруженный со всех сторон высоким нагромождением крупных, местами совершенно обрывистых скал. Вертикальные, высокие, скалистые обрывы имеются и на берегах других озер, напр., Ладмозера, Кедрозера, Сандала и Святухи, при чем самая форма этих озер, в особенности узкой 25 верстной Святухи, наводит на предположение об участии тектонических процессов (трещин) в формировании ложа этих озер.

Из обзора степени развития процессов зарастания и заболачивания уже отчасти вытекает характер влияния этих явлений, играющих главную роль в процессе вековых изменений озерных водоемов, определяющих то, что называется степенью зрелости или возрастом отдельных озер. Оба эти процесса и в особенности заболачивание водоемов являются главной при-

чиной вековых изменений площади и формы водоемов и, совместно с заилением и занесением притоками, изменяют и его глубину. Таким образом, то, что было сказано о степени развития заболачивания, в значительной мере характеризует и возрастные стадии местных озер. Наибольшему изменению формы и площади, повидимому, подверглись наиболее мелкие из местных озер в то время, как большинство глубоких озер находятся еще в стадии полной юности или ранней зрелости, оставаясь еще почти нетронутыми в изменении своих первоначальных очертаний. Что же касается изменений глубины, то для суждения о наиболее решающем в этом отношении процессе заиления озер, пока в распоряжении экспедиции нет соответствующих данных, судя же по признакам других процессов, оказывающих влияние на вековое изменение глубин, как-то: усыхание, занесение притоками и размывание берегов, то все эти явления в той или иной степени отмечены на обследованных озерах. О признаках усыхания было сказано выше; замывание озер наносимым материалом наиболее характерно выражено на оз. Сунозере, где у устья впадающей в него р. Суны образовалась обширная отмель, далеко уходящая в озеро. На этом же озере, на его противоположном берегу, имеются яркие, характерные следы размывания береговых обрывов действием прибоя волн. Более или менее типичные следы размывания берегов имеются и на некоторых других озерах (Космозеро, Падмозеро, Пялозеро, Падозеро).

Данные гидрологических наблюдений на Олонецких озерах еще крайне бедны фактическим материалом, по которому можно было бы составить более или менее точное представление о термическом режиме местных так наз. „малых озер". Не принимая во внимание условия термического режима Онежского озера, по отношению к которому существуют данные более продолжительных наблюдений [1]), сведения о термических свойствах более мелких внутренних водоемов губернии ограничиваются лишь наблюдениями над некоторыми озерами Петрозаводского [2]) и Лодейнопольского [3]) уездов. Летние исследования

---

[1]) С. А. Советов. — Географич. очерк Онежского озера. Зап. по Гидрогр. т. XII, в. 4. 1916.

[2]) Пиотровский и Дитмар. — К лимнологии Петрозаводск. уезда. Изв. И. Р. Г. О. 1912.

[3]) Колмогоров. — Озера Лодейнопольского уезда Олонецкой губ. Землеведение. 1910, кн. 1.

экспедиции, производившиеся, главным образом, во вторую, более ветреную половину лета, также не дали существенных материалов для суждения о летнем термическом режиме здешних озер. Судя по данным исследований 1911 года и наблюдениям экспедиции, температурный максимум для поверхностных слоев озер наступает в конце первой половины лета, т. е. в конце июня, начале июля (по нов. стилю), после чего начинается уклон к постепенному осеннему охлаждению озер.

Наибольшие поверхностные температуры наблюдались 18/VII (оз. Сандал 22,5° С.) [1]) после чего в дальнейших последовательных наблюдениях на остальных озерах температуры постепенно уменьшались, и в конце работ экспедиции на озерах Урозере и Сургубе наблюдения производились перед замерзанием, в период полного уравнения температурных условий всей толщи воды. Таким образом экспедиционные наблюдения термических свойств озер охватывают лишь вторую половину лета, т. е. период, когда известная цельность характерных особенностей температурных условий отдельных озер подверглась более или менее значительным изменениям, под влиянием охлаждения озер и значительных ветров, господствовавших в течение второй половины лета. Все же на некоторых глубоких озерах удалось еще застать и констатировать некоторые типичные термические свойства. Из последних, по нашему мнению, особенного внимания заслуживают минимальные глубинные температуры и разности последних и поверхностных температур, а также глубина слоя залегания температурного скачка. Наиболее низкий летний минимум истекшим летом наблюдался на оз. Сандал в 8°—18/VII, озере Чужмозере в 6,5° — 6/IX, по наблюдениям 1911 года на оз. Пертозере в 7,6° — 28/VIII (нов. ст.) и на оз. Урозере 5,8° — 12/IX (нов. ст.). Эти наблюдения указывают на то, что местные глубокие озера летом сохраняют у дна довольную низкую температуру, при чем разности последних и поверхностных температур нередко достигают также довольно значительных амплитуд, напр. на оз. Сандал в 13,8°, на оз. Чужмозере в 9,9°, Пертозере 9,6°, Гахкозере 7,5°, Кедрозере в 7,4°. К сожалению не удалось произвести характерных наблюдений на других глубоких озерах района, так как большинство их было посещено экспедицией в более поздние периоды летних термических условий, когда последние претерпели уже значительные изменения и утратили характерную картину летнего распределения температур.

---

[1]) Более ранние по времени наблюдения не производились.

Так, напр., третье по глубинности озеро Путкозеро, гидрологические наблюдения на котором были произведены 7/IX на глубине 35 *м*, показали придонную температуру этого озера всего 12,2° с разностью от температуры поверхности в 4,0°, на самом глубоком оз. Пальезере температурные условия наблюдались уже глубокой осенью 17/X и при глубине в 60 *м* дали придонную температуру в 8,4° с разностью всего в 1,2°. Еще менее показательными оказались термические наблюдения на мелких озерах, довольно равномерно прогревшихся за лето и быстро изменивших термическую стратификацию под влиянием ветров. Летний придонный минимум здесь оказался всюду довольно высоким в пределах 19°—15° с ничтожной разностью, нередко положительного знака, т. е. констатированием более высоких температур у дна (обратная стратификация), что, по всей вероятности, явилось причиной случайных и резких колебаний температуры воздуха, отразившихся на быстрых изменениях температуры поверхностных слоев воды. Таким образом наблюдения этого лета весьма слабо отражают термические свойства отдельных типов озер, к тому же, весьма возможно, что в широтах Олонецкой губернии летний термический режим озер вообще не отличается более или менее широкими амплитудами колебаний, какие наблюдаются в более южных губерниях озерной области. За это предположение отчасти говорит широкое распространение в озерных губерниях различных сиговых и лососевых рыб, как известно, весьма пристрастных по условиям своего обитания к холодным температурам.

Наблюдения прозрачности и цвета воды довольно ясно обнаружили характерные особенности озер различного типа глубинности. Правда, таких больших пределов прозрачности глубоких озер, как это подмечено исследованиями Петрозаводских озер Пиотровским и Дитмаром, как на оз. Урозере в 15 *м* (набл. 26/VII—1911 г.), экспедицией не наблюдалось, но все же для многих глубоких озер констатирована средняя летняя прозрачность до 8—9 *м*, для озер средней глубины 4—5,5 *м* и для мелких озер в 2—3,75 *м*. То же довольно резкое отличие обнаружено для различных типов озер в отношении цвета воды. В глубоких озерах преобладающими являются голубовато-изумрудные тона, в средних озерах—зеленоватые и зеленовато-желтые оттенки и в мелких озерах—желтовато-бурые тона.

Определения содержания растворенного в воде кислорода были произведены только на 8 озерах, при чем на одном озере (Сандале) по Винклеровскому способу, а на остальных—по упрощенному цветовому методу Лебединцева, так как в рас

поряжении экспедиции не было переносной кислородной лаборатории [1]). Немногочисленные данные определений кислородных проб, которые брались, главным образом, на глубоких озерах из нижних слоев воды, показали картину вполне нормального летнего баланса. Данные этих определений следующие: оз. Сандал 18/VII с глуб. 10 *м*—7,26; 15 *м*—6,07; 30 *м*—5,94; оз. Путкозеро 7/IX—с глуб. 15 *м*—3,75, с 30 *м*—4,5; оз. Пальезеро 17/X с 60 *м*—4,00; оз. Ладмозеро 16/IX с 17 *м*—4,00; с 35 *м*—3,5: оз. Кедрозеро 9/VIII с глуб. 18 *м*—3,75; оз. Вандозеро 17/IX с глуб. 17 *м*—4,00; оз. Гахкозеро 10/IX с глуб. 13 *м*—3,5; оз. Викшозеро 19/VIII с глуб. 12 *м*—4,0%.

По вопросу о времени вскрытия и замерзания обследованных озер из собранных экспедицией сведений выяснилось, что вскрытие большинства глубоких озер, считая по новому стилю, происходит во II—IV четверти мая, при чем наиболее крупные и глубокие озера (как Сандал, Пальезеро) вскрываются иногда даже в I—II четверти июня. Мелкие и средние озера вскрываются по большей части в I—II четверти мая. Замерзание глубоких озер происходит в период со II четверти ноября по II четверть декабря, затягиваясь для некоторых озер до конца декабря, мелкие озера замерзают чаще всего в конце октября и первой половине ноября.

Размеры весеннего подъема уровня воды в различных озерах довольно различны. Наибольший подъем в 2—3$^1/_2$ *м* в половодье бывает на оз. Укшозере, соединяющемся с нижним течением р. Шуи, и в 1$^1/_2$—2 *м* на оз. Сунозере сквозь которое проходит р. Суна. Наиболее частый размер весеннего подъема для большинства озер не превышает $^1/_2$—$^3/_4$ *м*. Течения на многих озерах представляют обычное явление происходящее в большинстве случаев от ветров, все время и после которых наблюдаются „водобеги“ или „водоносы“, т. е. движения воды обратные направлению дующих ветров и лишь в редких озерах причиной течений являются притоки и стоки (Сунозеро, Укшезеро, Кондозеро) при чем в оз. Укшезере такие водоносы меняют свое направление, а именно во время весеннего половодья течение воды идет из р. Шуи в озеро, летом и осенью обратно.

---

[1]) От пользования сложной лабораторией для кислородных анализов пришлось отказаться в силу условий летних разъездов по весьма бездорожной Олонецкой губ.

Ихтиофауна озер обследованного района состоит из следующих пород, имеющих неодинаковое относительное распространение, как это видно из нижеследующей таблички, показывающей число озер, где встречаются они в качестве:

	Преобл.	Многочислен.	Обычн.	Малочисл. редка	Единично	Вымерла (раньше водилась)
Сиг	—	—	5	8	2	2
Ряпушка . . .	3	3	7	4	2	2
Снеток	4	5	7	2	—	1
Лосось	—	—	2	—	4	—
Палия	—	—	1	—	—	—
Форель . . .	—	—	5	1	2	—
Хариус	—	—	5	2	—	—
Окунь	21	7	5	—	—	—
Судак	—	—	—	1	—	—
Ерш	12	11	9	1	—	—
Щука	1	3	27	2	—	—
Налим	1	3	23	4	2	—
Угорь	—	—	—	2	3	—
Плотва	9	8	12	3	—	—
Лещ	—	1	7	3	3	2
Густера . . .	—	—	3	1	—	—
Уклея	3	6	9	4	1	—
Елец	—	—	1	—	—	—
Язь	—	—	1	3	1	1
Линь	—	—	—	—	1	—
Карась	—	—	1	2	1	—
Бычек	—	—	9	—	—	—
Щиповки . .	—	—	6	—	—	—
Колюшки . .	7	1	4	1	—	—

Таким образом кроме обычных промысловых рыб, окуня, щуки, ерша, плотвы и налима, имеющих повсеместное распространение в районе, остальные представители ихтиофауны имеют более или менее спорадическое распространение, в особенности это относится к представителям лососевых рыб, выяснение распространения коих представляло для экспедиции особый инте-

рес. По отношению к лососевым вполне можно констатировать связь их распространения с более глубокими озерами, являющимися их преимущественным местом обитания. Эти рыбы встречаются во всех глубоких озерах часто в числе 3—4 представителей, и только в глубоких озерах некоторые из них сохранились еще в массовых количествах нередко в качестве преобладающих рыб. В некоторых озерах средних глубин такие представители лососевых, как ряпушка и корюшка еще встречаются в значительных количествах (Вандозеро, Лижмозеро), но уже сиги и другие лососевые в них редки, что же касается наиболее мелких озер, то в большинстве из них лососевые, кроме ряпушки, уже совершенно отсутствуют, ряпушка же является малочисленной или же редкой рыбой.

Главными промысловыми породами в обследованном районе являются окунь, плотва, ерш, ряпушка, снеток, щука, налим и в некоторых озерах сиги и лещи, остальные рыбы только в отдельных озерах имеют большее или меньшее промысловое значение. Между прочим характерным является тот факт, что ни на одном из обследованных озер экспедиции не приходилось слышать об очень крупных единовременных уловах, о каковых неоднократно приходилось получать сведения и даже непосредственно констатировать напр. в Витебской губ. Объясняется ли это вообще малой рыбностью Олонецких озер или слабым развитием зимнего лова, когда собственно бывают крупные поимки, сказать пока трудно.

По имеющему практически важное значение для рыбохозяйственной оценки озер, вопросу о темпе роста рыб в настоящей статье представлена лишь часть материала, касающаяся главным образом лососевых рыб, при чем результаты обработки пока являются лишь предварительными, как по количеству самого материала, так и по самому методу обработки [1]). Представители отдельных лососевых пород, как выяснено опросными сведениями, достигают в некоторых озерах довольно значительных размеров: лососи до 7 — 8 *кг* (Сандал, Кедрозеро), сиги 5 — 6 *кг* (Сандал, Ладмозеро, Укшезеро), палия 2,75 — 3,25 *кг* (Пальезеро), форели до 2,8 *кг* (Кедрозеро, Кончезеро). Что же касается темпа роста сигов, то по собранным экспедицией материалам пока выясняются следующие результаты, которые мы считаем не лишним привести в настоящем отчете, пока без обо-

---

[1]) Не произведено обратных расчислений темпа роста, метод Иорта, Леа и Даля.

значения видового состава в виду крайней бедности литературных данных в особенности по этому вопросу; для сравнения темпа роста последних приводим некоторые, так же еще не опубликованные данные по росту чудского сига [1]) и сигов из Онежского оз., а также данные о росте волховского сига и сига лудоги из Ладожского озера [2]).

Средний размер в сантиметрах возрастных групп сигов.

	I +	II +	III +	IV +	V +	VI +	VII +	VIII +
1. Укшезеро	13,2	21,2	27	34,2	38,0	—	—	—
2. Ладмозеро	—	—	—	36,4	40,8	—	—	47
3. Кедрозеро	—	—	—	35,7	—	—	—	—
4. Сандал	—	—	—	—	40,0	—	—	—
5. Сунозеро	—	23,5	27,7	—	—	—	—	—
6. Онежское озеро .	—	22,5	—	—	38,4	42,9	45,3	46,7
7. Чудское „ .	11,5	22,1	29,2	35,4	40,0	43,2	46,0	47,5
8. Ладожское „ .	—	—	—	—	—	—	—	—
Волховской сиг	9,5	18,2	26,8	33,9	40,3	45,4	49,0	51,9
Сиг лудога	9,6	17,1	23,8	29,5	34,1	37,9	41,3	43,7

Приводимый материал конечно еще крайне недостаточен, как по отсутствию систематических сведений и данных для некоторых возрастных групп, так и по количеству исследованных экземпляров (76 шт. из всех 6 озер) и в этом отношении он для окончательных выводов должен быть значительно пополнен дальнейшими исследованиями, но уже из этих данных до некоторой степени видно, что темп роста сигов в некоторых внутренних водоемах Олонецкой губ., повидимому, иногда (оз. Ладмозеро) превосходит таковой для чудских сигов, считающихся типичной озерной расой Coregonus maraena maraenoides Poljakov. Онежские сиги, как видно, растут почти равномерно с чудским и, возможно, несколько медленнее некоторых сигов из внутренних малых озер губернии, но опять таки эти заключения являются еще весьма предварительными, ибо исследованный материал относится исклю-

[1]) П. Домрачев.—„Чудской сиг" опыт ихтиологической монографии (рукопись).

[2]) Домрачев, П. Ф. и Правдин, И. Ф.—Рыбы оз. Ильменя и р. Волхова и их хозяйственное значение. Матер. по иссл. р. Волхова, вып. X, ч. I, 1926 г.

чительно к летним сборам, коим безусловно принадлежит менее решающее значение в вопросе установления возраста отдельных поколений, нежели результатам зимних сборов, гораздо более показательным в смысле законченности годовых циклов для однородных возрастных групп.

Материал собранный экспедицией по росту ряпушки несколько богаче по количеству экземпляров (150) и озер (9 озер), к тому же для этой рыбы имеются литературные данные для сравнения темпа ее роста из озер других местностей, но все же как результат исключительно летних сборов он может служить только лишь для некоторых, предварительных выводов. Результаты определения возраста ряпушки из обследованных озер заключаются в следующей табличке, показывающей средний размер в сантиметрах рыб следующих возрастных групп:

	0+	I+	II+	III+
Чужмозеро . .	10,5	—	17,45	22,5
Гахкозеро . .	—	—	18,2	—
Вандезеро . .	—	—	14,34	17,9
Шайдомское .	9,0	12,0	14,07	—
Пялозеро . .	—	—	13,58	—
Лижмозеро .	—	—	13,56	—
Сунозеро . .	—	9,6	11,58	—
Укшезеро . .	—	12,3	—	—
Пороштозеро.	8,5	—	—	—

Принимая во внимание, что все представленные возрастные группы являются незаконченными полногодичным циклом, рост ряпушки в некоторых озерах (Гахкозеро, Чужмозеро) надо признать довольно интенсивным сравнительно с озерами других местностей, как напр., Витебской [1]) и Новгородской губ. [2]), но с другой стороны, как видно из приведенной таблички, в некоторых озерах (напр. Сунозере) ряпушка отличается сравнительно весьма слабым ростом, принимая во внимание даже незаконченность годового цикла, характеризующую имеющийся летний материал.

---

[1]) Естествен. производительные силы России т. VI, Животный Мир в. 2. Рыбы. Стр. 114. 1920.

[2]) Гейде, Э. Ю. — Определение возраста ряпушки и значение такового для озерного хозяйства, Труды. III Всеросс. Съезда рыбопромышл. в. III, 1912.

Из данных по определению возраста других лососевых любопытным представляется привести данные по возрасту палии (Salvelinus alpinus L.), каковые до сего времени в литературе отсутствуют. Добытые экспедицией экземпляры этой рыбы из озера Пальезера в отношении возраста дали следующие результаты. Палия самец весом в 1,5 *кг* и размером [1]) в 53 *см* оказался в возрасте 9 лет; разм. в 46 *см* в возрасте 8 лет, в 43 *см* и весом в 1 *кг* в возрасте 7 лет, разм. в 40,5 *см* — 6 лет. Самки размером в 45 и 46,5 *см* в возрасте 7 лет. Материала по возрасту лососей из обследованных озер добыть к сожалению летом не удалось. Несколько экземпляров добытых экспедицией из Кондопожской губы Онежского озера при устье р. Суны, т. е. тех же лососей, которые поднимаются в малые озера из Онеги, оказались следующих размеров и возрастов: 9-летний длиною в 80,5 *см* и весом в 0,3 *кг*, 8-летний разм. в 70,5 *см* и весом в 4,2 *кг*, 7-летний средних размеров в 66,3 *см* и весом в 3,25 *кг* и один 6-летний разм. в 58,5 и весом в 2¼ *кг*.

Результаты определения возраста других представителей лососевых, форелей, хариуса, корюшки и прочих рыб будут приведены в дальнейших подробных отчетах экспедиции.

Темп роста представителей карповых рыб в Заонежских озерах, повидимому, не отличается интенсивностью и в этом отношении они уступают более южным озерам Новгородской или Витебской губернии. Напр., рост плотвы в некоторых Заонежских озерах совершается следующим образом:

Название озер	Время улова	1 г.	2 л.	3 л.	4 л.	5 л.	6 л.
Оз. Падмозеро	IX — 1920	—	—	—	12,2 (9)	14,5 (8)	17,3 (1)
„ Сунозеро	X — 1920	—	—	—	12,3 (4)	—	16,7 (1)
„ Укшезеро	X — 1920	—	—	—	12,3 (1)	14,0 (1)	16,5 (1)

Рост хищных рыб—окуня и щуки тоже надо признать более слабым по сравнению с ростом тех же в более южных озерах Витебской или Новгородской губернии, в особенности в первые годы жизни рыб; но в более позднем возрасте (на 5—6 году) окуни

[1]) Размеры рыб во всех таблицах от конца головы до корня хвостового плавника (длина колодки рыбы).

Заонежских озер догоняют в росте своих витебских и новгородских сородичей. Рост окуня в некоторых Заонежских озерах приведен в нижеследующей табличке (по данным обратного расчисления)

Название озера	1 г.	2 л.	3 л.	4 л.	5 л.	6 л.
Оз. Пороштозеро .	6,6	11,5	16,9	21,9	25,8	29,7
„ Нигозеро . . .	5,8	11,2	—	—	—	—
„ Вашозеро . . .	5,7	10,2	14,5	17,9	20,8	—
„ Перт-Наволок .	5,7	11,4	16,5	20,2	23,9	29,0
„ Пигмозеро . . .	5,6	10,4	15,3	19,6	23,1	—
„ Сунозеро . . .	5,6	11,1	15,8	—	—	—
„ Укшозеро . . .	5,4	11,3	14,8	18,3	—	—
„ Лижмозеро . .	5,3	11,0	15,9	19,9	23,6	27,9
„ Падмозеро . . .	5,3	10,2	15,3	20,4	24,7	29,3
„ Гахкозеро . . .	5,2	10,6	14,4	—	—	—
„ Кондозеро . . .	5,1	10,0	15,5	—	—	—

Соответственно термическому режиму различного типа озер, время икрометания тех или иных рыб испытывает довольно значительное колебание в различных озерах. Так, напр., сиги, период нереста коих в здешних озерах в большинстве случаев приходится на конец октября и начало ноября (стар. ст.), в оз. Лижмозере мечут икру часто в начале октября и наоборот в наиболее глубоком оз. Пальезере нерест их затягивается иногда до начала декабря. Еще значительнее амплитуда колебаний периода нереста для ряпушки, икрометание коей в мелком Лижмозере и некоторых других озерах происходит уже в сентябре и даже иногда в конце августа, тогда как в глубоких: Пальезере и Ладмозере нерест бывает еще в начале декабря, обычно же в большинстве озер ряпушка нерестится во второй половине октября (ст. ст.). То же самое наблюдается и по отношению к рыбам, мечущим икру весной. Для главных промысловых рыб обычные периоды нереста в озерах района следующие: снеток — начало мая, лещ — конец мая, начало июня, щука—конец апреля, окунь—первая половина мая, плотва—вторая половина мая.

Уменьшение рыбы в сравнении с прошлым, по словам местных рыбаков, замечается на очень многих озерах, при чем во многих случаях констатируется уменьшение, главным обра-

зом, по отношению к представителям лососевых—ряпушке, сигам, лососю; уменьшилось и уменьшается также количество лещей. В нескольких озерах констатировано вымирание некоторых рыб, которые водились в них раньше и исчезли или исчезают на памяти местных жителей. Так, напр., в оз. Пертозере и Кончезере исчез сиг 40—20 лет тому назад, в тех же озерах и в оз. Урозере лет 30 назад исчезла ряпушка, вымирающая и почти исчезнувшая уже также в оз. Путкозере, Укшозере и Кондозере, в озерах Верхн. Пигмозере и Кончезере около 40 лет тому назад исчез лещ, в Урозере исчезает налим, в Вашозере совершенно вывелась плотва. Причины такого уменьшения и исчезновения рыб различны: по отношению к лососевым такими причинами является, несомненно, с одной стороны, усиленный вылов, с другой стороны,—явления векового характера—именно старение водоемов, связанное с изменением условий обитания этих рыб; есть также и случайные причины, как напр., прорыв плотины между озерами Пертозером и Кончезером, после чего в обоих озерах исчезли сиг и ряпушка. Уменьшение леща вызвано по всей вероятности, главным образом, усиленным преследованием. Что касается одной из существенных стихийных причин уменьшения, а иногда и полного исчезновения рыб—зимних заморов, то в обследованных озерах они, повидимому, не имеют места, так как явление это, по собранным сведениям, наблюдается только на одном озере — Вашозере, сильно заиленном и заболоченном водоеме, на остальных же озерах нигде об этом слышать не приходилось. Говоря о причинах уменьшения рыбы, нельзя не упомянуть о колюшке, размножившейся в некоторых озерах до массовых размеров и несомненно сильно вредящей своей наклонностью к поеданию икры других рыб. Нельзя не отметить также довольно сильно распространенного в местных озерах сплава леса, как известно, промысла, также оказывающего вредное влияние на рыб.

Планктонные сборы, а также сборы образцов грунта озер, переданные для обработки (биологического и химического анализа) в Олонецкую Научную Экспедицию Гидрологического Института, в настоящее время пока еще не обработаны. Некоторые предварительные результаты просмотра планктонных проб любезно сообщены лишь В. М. Рыловым. К сожалению, по этим предварительным (в смысле части обработанного материала) данным еще нельзя составить какого-либо определенного представления о качественном и количественном составе планктона обследованных озер, ибо данные анализа В. М. Рылова содер-

жат лишь результаты качественного и отчасти количественного (с пометками о частоте встречаемости) состава группы Copepoda, сведения же о других группах весьма кратки. Все же, поскольку можно судить по имеющимся данным, в отношении планктона, обследованные озера обнаруживают довольно значительное различие, тоже, повидимому, отражающее характер отдельных типов озер. По тем заметкам о частоте встречаемости Copepoda и Cladocera, каковые имеются в данных указанного анализа, до некоторой степени обнаруживается различное преобладание обеих планктонных групп в озерах различных глубин, а именно: в глубоких озерах, повидимому, преобладают представители Copepod, а в более мелких—представители Cladocera. Положение это, по всей вероятности, должно будет подтвердиться и на результатах дальнейшей обработки всего планктона, так как оно вполне согласуется с аналогичными наблюдениями в других озерах [1]). Из случайных наблюдений, сделанных во время работ экспедиции, нельзя не отметить интересного факта нахождения в одном из озер (самом мелком — оз. Верхнее Пигмозеро) в огромном количестве Holopedium gibberum Zadd., которым была густо облеплена обыкновенная качественная сетка, горизонтально протянутая по этому озеру на расстоянии нескольких метров. Этот, чрезвычайно интересный по своему виду, рачек в Олонецких озерах, повидимому, не представляет большой редкости, ибо, кроме вышеуказанного озера отмечен В. М. Рыловым еще в 4-х озерах, расположенных в разных частях обследованного района.

По степени развития рыболовства обследованный район Заонежья, согласно статистическому обследованию 1913 г. [2]) распадается на два участка, отличающихся интенсификацией промысла, при чем в западной половине района число хозяйств, занимающихся рыболовством, составляет 50%—70%, в восточной половине от 20 до 50% и даже от 5—20% (в пределах Типиницкой волости). Это соотношение, повидимому, сохраняется и в настоящее время, но самые размеры и интенсификация промысла, очевидно, сильно сократились за последние годы. Типы рыболовных орудий, употребляемых на Заонежских озерах, не отличаются разнообразием. Обычными орудиями лова здесь являются, так назыв., летние невода весьма различных размеров,

---

[1]) По данным Витебской озерной экспедиции (рукописный материал, а также статья В. М. Рылова — К планктону некоторых озер Витебской губ. фауна Copepoda и Cladocera. Тр. Петрогр. Общ. Ест., т. XLIV, в. 4, 1915).

[2]) Естественные и экономические условия рыбного промысла в Олонецкой губ., отд. III, гл. XVIII.

смотря по характеру озер, на которых они применяются, от 64—85 *м* до 130—150 *м* длины крыла и от 0—10 *м* глубиною. Зимние невода имеются не на всех озерах. Обычные их размеры от 320—425 *м* (общая длина невода) при глубине в 10—12 *м*. Очень распространенным орудием лова являются ставные одностенные сети, чаще всего размерами в 40—55 *м*, при ширине в 1,75 *м*, а также мережи, преимущественно так назыв. „береговые", довольно различных размеров. На некоторых озерах имеются специальные „сиговые" мережи, крупных размеров (с бочкой от 10—30 *м* и крыльями до 85—105 *м*). Довольно часто встречающимися орудиями лова являются обычные мутники, которые употребляются, главным образом, для лова мелкого ерша и окунька, а также однокрылые невода или так наз. „кереводы", имеющие довольно широкое применение для лова разной преимущественно крупной рыбы. Из мелких, кустарных орудий лова очень широким распространением пользуются, так назыв., „саки", т. е. неглубокие сетные мешки, диаметром 1,75—2,15 *м*, укрепленные на складном железном обруче, подвязанном к шесту. Саками обычно ловят, или, как говорят, „сачáт" летом с лодки окуней. Нередко встречаются обычные сетные или плетеные верши или морды и небольшие бродники. Крючковые снасти представлены здесь, главным образом, продольниками, размерами от 320—640 *м*. Местами нередко употребляется обычная дорожка.

Главными сезонами лова на большинстве озер является весна, т. е. конец апреля и май, когда предметом промысла бывают различные породы, главным образом, нерестящихся в это время рыб, т. е. щуки, окуня, ерша, плотвы, корюшки, уклеи, язя и леща. На некоторых озерах под весну, по тонкому льду ловят довольно много сигов и ряпушки. В весенний сезон лова применяются почти все главные промысловые орудия лова, и вообще этот период для большинства озер считается наиболее прибыльным. Следующим по значению в промысле является осенний сезон, начинающийся обычно с первых чисел сентября и заканчивающийся ледоставом. Значительную часть промысла этого сезона составляют сиги и ряпушка, в особенности в период их нереста, но, кроме этого, осенью же ловится довольно много прочей рыбы. Наиболее частыми орудиями лова этого периода являются большие и малые (летние) невода; широкое применение имеют также мутники, мережи и ставные сети. В промежуточный летний период лова, как и в прочих районах, наблюдается обычное летнее рыболовное затишье и наиболее интенсивными днями ловли за этот сезон бывают только праздники и

вообще дни свободные от полевых работ. Из промысловых орудий наибольшее применение в этот сезон имеют небольшие летние невода и кереводы. Из кустарных орудий чаще всего употребляется вышеупомянутый сак и продольники. Зимний лов в районе развит сравнительно слабо и производится не на всех озерах, при чем зимний промысел, т. е. лов большими неводами, часто производится не весь сезон, а только в начале и в конце зимы, когда лед бывает не очень толст. Кроме главного орудия лова этого периода — большого зимнего невода, зимою ловят налимов мережами.

Рыболовство обследованного района находится на низшей ступени развития, т. е. является лишь подсобным занятием с целью удовлетворения, главным образом, местных нужд. Промысловое рыболовство в более или менее настоящей форме производится лишь на наиболее крупных озерах и то преимущественно местными силами, а не пришлыми из других районов промышленными рыбаками. Собранные экспедицией более конкретные данные, для суждения о размерах промысла, по количеству лиц, занятых рыболовством, орудий лова и продуктивности тех или иных озер, на основании сведений об уловах за прежние годы, будут приведены в дальнейшем подробном обзоре результатов исследования, после того, как последние будут дополнены необходимыми сведениями по зимнему и весеннему промыслам.

В настоящем беглом обзоре, конечно, весьма трудно было охарактеризовать тот большой интерес, который представляет собою Заонежье с промыслово-научной точки зрения, да это и не могло входить в задачу настоящего предварительного отчета, имеющего целью дать лишь краткий обзор результатов летнего обследования этого весьма своеобразного озерного района, могущего, при рациональной постановке в нем озерного хозяйства, приобрести достаточно крупное промысловое значение.

Отвечая на чисто практические вопросы, поставленные экспедицией о современном состоянии рыбного промысла на обследованных озерах, их продуктивности и пригодности для рыбоводно-хозяйственных целей, в результате летнего исследования можно констатировать лишь следующее. Почти на всех озерах исследованного района рыбный промысел и без того вообще весьма слабо еще развитый, по сравнению с другими районами находился в состоянии значительного упадка. Тяжелые условия борьбы за существование на каменистых полях мало плодородной Олонецкой губернии, борьбы, на которую уходит большая часть времени у местных жителей, делающей рыбный

промысел всюду лишь подспорным занятием, являются коренной причиной слабого развития промысла. Причиною же его современного упадка, как и всюду, является большой недостаток в орудиях лова, пришедших в ветхость и износившихся, во всем рыбацком снаряжении. В то же время, надо сказать, что рыбная продуктивность исследованных озер, по данным, полученным экспедицией на основании сведений об уловах за прежние года, составляет приблизительно 102.000 *кг* при общей водной площади этих озер в 78,456 *гт*, т. е. в среднем 8,9 *кг* с гектара, Такая продуктивность соответствует вообще лишь тому слабому развитию промысла, какой был в Олонецкой губернии и в дореволюционное время. При нормальной постановке и надлежащем развитии и интенсификации его хотя бы до прежних размеров промысла Псковской и Витебской или Новгородской губерний, производительность которого выражалась в среднем до 32 *кг* с гектара, общая рыбная продуктивность исследованных озер должна повыситься в общей сложности до 2.300.000 *кг* годового (валового) улова.

Слабо развитый озерной промысел Олонецкой губернии, с ее глубокими, трудно доступными для облова, но богатыми рыбою озерами, нуждается не только в развитии, но и в усовершенствовании рыболовства в смысле применения глубоководных способов лова. Давно назревший вопрос об учреждении на местах штата особых опытных инструкторов по рыболовству, на обязанности которых лежала бы забота об улучшении местного рыбного промысла в отношении усовершенствования техники лова, для Олонецкой губернии является неотложной задачей.

Возможности, стоящие перед организацией государственного рыболовства на озерах губернии, помимо перечисленных обстоятельств зависят, конечно, еще и от наличия местной живой рабочей силы. Несмотря на безлюдье и главным образом недостаток молодых сил, местным контингентом рыбаков, в особенности при условии приглашения некоторого количества опытных рыбаков из других районов с более развитым рыболовством (например, с Псковского водоема), можно теперь же в значительной степени справиться с задачей интенсивной эксплоатации озерных рыболовных угодий. Что касается обследованных озер то для полного их облова необходима организация не менее 30 рыболовных артелей с общим числом в 600 — 700 рыбаков и, конечно, снабжения их соответствующим количеством рыболовного снаряжения.

Рыбоводная оценка озер, т. е. определение пригодности их для разведения тех или иных пород рыб и конкретного выяснения целесообразности этих мероприятий на тех или иных

озерах, может быть дана в окончательной форме лишь после завершения обработки всех материалов экспедиции, теперь же можно лишь в общих чертах наметить те рыбоводные мероприятия, которые необходимо будет провести в исследованном озерном районе, поскольку это выясняется по имеющимся материалам экспедиции. Что касается главных объектов рыбоводства, наиболее ценных в этом отношении лососевых рыб (сигов, лосося, палии, форели, ряпушки и снетка), то некоторые представители их, именно сиги и ряпушка и в особенности снеток, еще довольно обычны в некоторых озерах, но во всяком случае для большинства озер обследованного района искусственное пополнение и разведение ценных лососевых рыб является вполне очередным вопросом. Озерные сиги из всех 33 обследованных озер нигде не отмечены в качестве преобладающей рыбы и еще довольно обильны лишь в четырех следующих озерах Пальезере, Ладмозере, Кедрозере и Сандале, но уже в остальных 10 озерах, где сиги еще сохранились, они уже малочисленны, редки, или встречаются единично, как исключение. В этих озерах (Путкозеро, Сунозеро, Укшезеро, Сургуба, Лижмозеро, Шайдомское и др.), где сиги, по словам местных рыбаков, раньше были гораздо более многочисленной рыбой ныне же несомненно исчезают, и здесь на помощь природе необходимо искусственное поддержание запасов этих ценных рыб путем рыбоводства. Необходимость уделения особого внимания местным озерным сигам диктуется еще тем соображением, что сиги эти, как обитатели сравнительно небольших и геологически давно изолированных озер, представляют, по нашему мнению, наиболее типичные расы озерных сигов, хорошо сохранившихся в Олонецкой губернии, но давно исчезнувших в аналогичных озерах других губерний (напр., Новгородской, Псковской, Витебской), для коих они могут служит хорошими объектами рыбоводства. Но и в самой Олонецкой губернии несомненно найдется не мало озер, в которых возможно и необходимо будет разведение сига. Среди обследованных экспедицией из числа таких озер необходимо указать на оз. Мунозеро, Урозеро, Чужмозеро, вполне подходящие по своим природным условиям для жизни сигов, а также на озера Гахкозеро, Викшезеро и Нижнее Пигмозеро, которые, возможно, также окажутся пригодными для разведения сигов.

Другой представитель сиговых рыб ряпушка, составляющая во многих озерах предмет значительного промысла в качестве обычной и еще многочисленной рыбы, отмечена экспедицией

в 13 обследованных озерах, при чем в некоторых из них она представляет преобладающую промысловую породу. Если по отношению к этой рыбе еще преждевременно высказывать опасение по поводу слишком большого уменьшения ее естественных запасов, то во всяком случае охранение и поддержание этих запасов пополнением их путем рыбоводства для многих озер Олонецкой губернии окажется не лишним и даже необходимым. В некоторых озерах, как напр., Сандал, Путкозеро, Святуха, Укшезеро, Кондозеро, ряпушка в настоящее время является уже весьма малочисленной рыбой, требующей для спасения ее остатков безусловного вмешательства рыбоводства. Уменьшение этой рыбы, как, напр., в озере Путкозере, где она раньше водилась в большом числе, до количества исключительно редкой произошло на памяти местных жителей. В трех озерах—Пертозере, Кончезере и Урозере ряпушка исчезла на протяжении последних 30—40 лет, а между тем все эти озера несомненно вполне пригодны для жизни этой рыбы, запасы которой должны быть здесь искусственно возобновлены.

Третий наиболее промысловый представитель лососевых рыб снеток и его крупный сородич корюшка распространены несколько реже, нежели предыдущий вид, что объясняется большой прихотливостью к условиям обитания этой породы, но эта рыба в значительно большем числе озер сохранилась еще в массовых и значительных количествах. В 9 озерах корюшка отмечена экспедицией в качестве преобладающей или многочисленной рыбы, в 7 озерах она еще очень обильна, и только в 2—она отмечена, как редкая рыба. Рыба эта весьма требовательна к хорошим условиям в смысле чистых и богатых по содержанию кислорода озер, обладающих значительными глубинами, почему уже одно присутствие этой рыбы в тех озерах, где она многочисленна, характеризует их хорошие качества. Промысел этой рыбы развит еще сравнительно слабо, во всяком случае местные рыбаки ей далеко не уделяют того внимания, как это наблюдается в других губерниях озерного края. Здесь, например, нигде не существует специально приспособленных для обработки этой рыбы сушильных заводов, а между тем таковые безусловно имели бы значение на некоторых озерах, давая возможность более рационально использовать эту весьма нежную в смысле сохранения впрок рыбу, приготовлением стойкого и портативного сушеного продукта. На эту сторону промысла снетка и на его развитие в данном районе следовало бы обратить должное внимание. Что же касается рыбоводных мероприятий

по отношению к этой рыбе, то пока можно ограничиться быть может только искусственным поддержанием ее естественных запасов путем подсадки или пересадки оплодотворенной икры в те озера, где запасы ее уже не особенно многочисленны. Из других лососевых, имеющих более спорадическое распространение в исследованных озерах особенного, внимания заслуживают палия и лосось. Палия в качестве обитающей и промысловой рыбы найдена только в одном озере Пальезере. Это озеро отличается исключительной глубиной около 75 *м*, но по прочим своим свойствам сходно с некоторыми другими озерами, что дает известное право предполагать возможность разведения ее и в других аналогичных озерах. Из обследованных озер, в которых, по нашему мнению, весьма желательна и целесообразна постановка опыта разведения палии, можно указать на озера Сандал, Ладмозеро и Путкозеро, и вообще на разведение этой ценной рыбы в озерах Олонецкой губернии должно быть обращено значительное внимание, ибо по данным анкетного обследования 1913 г. палия встречается всего в 14 озерах губернии, тогда как из многочисленных озер ее несомненно имеется гораздо большее число таких, где эта рыба найдет вполне подходящие условия для своего обитания.

Еще больше внимания в рыбоводном отношении заслуживает лосось, проникающий и попадающийся в целом ряде озер губернии, сообщающихся с Онежским озером. Сильное истощение естественных запасов этой рыбы, отмечаемое в других районах, несомненно имеет место и в обследованном озерном районе. Главной причиной этого истощения, конечно, является усиленный вылов этой ценной рыбы, в особенности на местах ее прохода в озеро, путем почти полного преграждения, как, например, у устьев р. Суны и Шуи, по которым лососи подымаются из Онежского в другие более мелкие озера. Возможное облегчение условий проникновения этой рыбы в малые озера, сообщающиеся с Онегой, являются первым мероприятием, направленным для поддержания естественных запасов этой ценной промысловой рыбы, вслед за тем, конечно безусловно необходимым является искусственное разведение его в широком масштабе. Осуществление рыбоводного завода для разведения онежского лосося, проектировавшееся еще в 1914 году Н. Н. Пушкаревым [1])

---

[1]) Н. Н. Пушкарев.—Ближайшие задачи рыбоводства в Олонецкой губернии. Труды Совещ. по рыбоводству при Департам. Земледел. в 1913 г. ч. II, в. 1, 1914.

должно быть заботой ближайшего времени для Олонецкой губернии, что же касается других, так назыв. малых озер губернии. то, конечно, разведение этой проходной рыбы может быть рекомендовано главным образом для озер, имеющих связь с Онегой. Из числа таких озер, обследованных в этом году следует указать на озеро Сандал, Кедрозеро, Сургубу, Укшозеро, как на подходящие для разведения лосося, в коих эта рыба ныне поднимается для нереста. Совершенно нелишним с нашей точки зрения могут быть также опыты разведения лосося и в ряде других озер, отличающихся хорошими физическими условиями для жизни этой рыбы, как, напр., в Пальезере, Путкозере и Ладмозере. Кроме лосося необходимо обратить внимание и на искусственное поддержание родственной ему озерной форели, которая водится в 8-ми из обследованных экспедицией озерах, но нигде не представляет собою многочисленной рыбы. В некоторых озерах, Кедрозере, Кончезере эта рыба достигает значительного веса до 7-ми фунтов и является весьма обычным представителем ихтиофауны, тогда как в большинстве озер она или совершенно отсутствует или весьма редка. Подобно сигам в данном районе встречаются, по всей вероятности, типично озерные формы этой рыбы, именно Salmo trutta lacustris Linné, почему были бы желательны опыты по массовому разведению этих форелей в некоторых озерах как Олонецкой, так и других губерний.

Из других представителей ихтиофауны, заслуживающих внимания в смысле рыбоводных мероприятий, для данного озерного района можно указать на судака и леща. Для внутренних озер Олонецкой губернии судак является вообще крайне редкой рыбой, ибо по данным анкетного обследования встречается всего в 36-ти озерах, что составляет 1,3% описанных анкетой озер (из 2.733). Это число озер, повидимому, преувеличено, ибо среди озер площадью более 1 кв. версты, приведенных в списке, приложенном к книге Бузина (Естественные и экономические условия рыбного промысла в Олонецкой губ.) указано всего 21 озеро, в котором встречается судак, встречаемость же этой рыбы в более мелких озерах Олонецкой губернии весьма сомнительна. Среди обследованных экспедицией озер лишь в одном Укшезере удалось отметить присутствие судака, но и здесь он является лишь в качестве редкой и заходной (из р. Шуи) рыбы. В озере Космозере имеется обширная „Судачья губа“, но рыбы этой там нет и даже не помнят, когда она там водилась. По анкетным данным, больше всего судачьих озер имеется в Ло-

дейнопольском уезде — 10 и Петрозаводском — 4, в остальных уездах, кроме Каргопольского, имеется по 1—2 озера, где встречается судак. Не вдаваясь в настоящем отчете в рассмотрение причин такой спорадичности распространения судака в озерах Олонецкой губернии, можно лишь высказать то, что, хотя в пределах Олонецкой губернии, повидимому, проходит северная граница распространения этой рыбы, далее коей он уже встречается спорадически [1]), но все же условия здесь еще не вполне благоприятны для искусственной акклиматизации судака во многих озерах губернии, физико-биологические свойства которых для обитания этой рыбы несомненно во многих случаях окажутся вполне подходящими. Уже среди обследованных озер, несомненно найдутся такие, в которых возможно будет разведение судака хотя бы, напр., оз. Лижмозеро, Яндомозеро и Шайдомское, необходимость же таких мероприятий для Олонецкой губернии в отношении этой весьма ценной промысловой рыбы едва ли подлежит сомнению. К сожалению, самый вопрос об искусственном разведении судака и леща у нас в России еще совершенно не разработан, и потому, конечно, в обследованном районе об этом можно говорить лишь пока в смысле опытного рыбоводства, при чем особенно необходимыми эти опыты надо признать по отношению к лещу, как важной промысловой рыбе, естественные запасы коей во многих озерах очень истощены, В большинстве озер обследованного района лещ совершенно отсутствует, в двух из них он исчез еще на памяти местных жителей, в 5-ти озерах он уже крайне малочисленен и редок и только в 8-ми озерах он еще может быть отмечен в качестве обычной, но нигде в качестве преобладающей рыбы. Искусственное пополнение запасов леща, как рыбы сильно преследуемой рыболовством и весьма щепетильной по условиям своего нереста (как известно, лещи бывают весьма осторожны во время нереста и нередко, будучи спугнуты каким-либо шумом или неблагоприятной погодой совершенно прекращают икрометание), для многих губерний, в том числе для Олонецкой и, в частности, для обследованного озерного района является вполне очередным мероприятием в области озерного хозяйства.

Заканчивая краткий предварительный обзор практических мероприятий, намечаемых в обследованном озерном районе, нельзя не упомянуть одного немаловажного обстоятельства, от которого в значительной степени страдает местное рыболовство, это слиш-

---

[1]) Берг, Л. С.—Рыбы пресных вод Российской Империи 1916, стр. 393.

ком сильное развитие во многих озерах колюшки и необходимость применения мер борьбы с этой вредной рыбой. Проникшая, очевидно, из Онежского озера и необыкновенно расплодившаяся в некоторых озерах еще на памяти местных жителей, уничтожающая икру ценных лососевых рыб, колюшка приносит здесь, безусловно, весьма существенный вред. Сильное уменьшение ряпушки в Путкозере и полное исчезновение ее в оз. Урозере и Кончезере несомненно в значительной степени обязано колюшке, развившейся в этих озерах в огромных количествах. Кроме этих озер экспедицией отмечено еще несколько таких, где количества колюшки принимают угрожающие размеры, требующие применения определенных мер борьбы, как на то в свое время указывал Кесслер [1]), Данилевский [2]) и Пушкарев [3]) по отношению к Онежскому озеру. Если при прежних условиях предлагавшиеся этими исследователями меры борьбы с колюшкой посредством ее усиленного вылова были в значительной степени проблематичными, вследствие весьма низкого размера премии, назначавшейся за эту работу частными предпринимателями, то теперь, с переходом промысла в число государственных предприятий, этот вопрос должен быть поставлен в иные условия, тем более, что и самые продукты использования вылавливаемой колюшки (тук и жиры) в настоящее время приобретают значительно большую ценность, чем прежде.

По двум другим практическим вопросам рыбоводного характера, разрешение которых входит в задачу экспедиции, эта именно: о местах добычи производителей объектов рыбоводства для получения половых продуктов и местах проектирования рыбоводных заводов по результатам летнего исследования пока можно наметить следующие перспективы. Местом добычи озерных сигов могут быть озера Ладмозеро, Кедрозеро, Сандал и Пальезеро, на которых можно в известное время получить достаточное количество производителей и добыть оплодотворенную икру. Около каждого из этих озер имеются также весьма удобные и небольшие порожистые речки, ныне используемые мельницами и могущие быть использованы для обслуживания рыбоводных заводов. Особенно удобная в этом отношении речка имеется на оз. Кедрозере, всего в 4—5 вер-

---

[1]) Кесслер, К. — Материалы к познанию Онежского озера и Обонежского края преимущественно в зоологическом отношении, 1968, стр. 34.

[2]) Данилевский, Н. Я.—Исследов. о сост. рыболов. в России, т. IX. Рыболовство в северо-западных озерах, стр. 81—82, 147—148. Спб. 1875.

[3]) Пушкарев, Н. Н.—Рыболовство на Онежском озере, 1900, стр. 244.

стах от ж.-д. ст. Лижма, так что построенный здесь завод мог бы обслуживать довольно широкий район. Местом массовой добычи лосося и онежских сигов является устье р. Суны, где половые продукты этих рыб могут быть добыты в неограниченном количестве, но вопрос о самом выборе места для рыбоводного завода требует более детального обследования местности. Изложенным мы, пока, позволим себе ограничить предварительный обзор работ и практических результатов летнего обследования, оставляя окончательную и детальную формулировку последних до полного окончания обработки всех собранных экспедицией материалов. В заключение мы считаем необходимым указать, что по существу самого метода экспедиционного исследования озер, летние работы предусматривают разрешение лишь одной части вопросов рыбохозяйственного изучения озер, другая часть коих разрешается зимним исследованием, при чем работы обоих сезонов взаимно дополняют друг друга, совокупно выясняя общую картину рыбохозяйственного значения отдельных озерных угодий.

Die Seen in dem nordwestlichen Onega-Gebiet.

Von **P. F. Domratchev.**

Zusammenfassung.

Im Sommer 1920 hat eine specielle hydrologische und fischwirtschaftliche Expedition unter der Leitung des Verfassers einige grösseren und mehrere kleineren Seen im nordwestlichen Teile des Onega-Gebiets untersucht.

Im geologischen Bau dieser ganzen Gegend ist eine starke Tätigkeit der Glacialzeit nachweisbar. Die Oberfläche ist hypsometrisch eine sehr ungleiche, indem sie von mehreren fels- und moränenartigen Bergketten, neben denen verschiedene andere Bildungen, wie Åsen und kuppelartige Felshöhen mit Bundhöckern sich befinden durchzogen ist. Die Bergketten sind meistens von NNW—SSO gerichtet und wechseln mit tiefen, von Seen und Sümpfen eingenommenen Einsenkungen ab.

Von der Expedition wurden 33 Seen untersucht; der grösste unter ihnen ist der See Sandal, der von ziemlich grossen Seen—Paljesero, Lishmosero, Kedrosero und Sunosero umringt ist. Die Länge, Breite und Oberfläche (ohne Inseln) der Seen ist in der Tabelle S.—angeführt.

Nach dem Küstenumriss haben die Seen meistes eine ausgedehnte Form der Glacialseen und grösstenteils die Richtung von NNW—SSO (15 Seen), und NW—SO (11 Seen).

Die Küstenlinie ist nicht kompliziert.

Die Tiefen der Seen wurden von der Expedition besonders sorgfältig untersucht. Die grösste Tiefe von 74 Meter ist im See Paljesero gefunden. Die mittleren und die grössten Tiefen sind S. 50 angeführt, wo auch die Dimensionen der Küstenzone (0—4 *m*) der mittleren Zone (4—10 *m*) und der tiefen Zone (über 10 *m*) angegeben sind.

Die ganze untersuchte Gegend der kleineren Onegaseen gehört zum Wasserbecken des Onegasees, mit dem diese Seen entweder durch unmittelbare Zuflüsse oder durch ein System kleinerer Flüsse und Zwischenseen verknüpft sind.

Die Durchflussbarkeit und der Zusammenhang einzelner Seen ist vom fischwirtschaftlichem Gesichtspunkte eine ziemlich günstige. Die grösste Durchflüssbarkeit ist dem Sunosero eigen.

Die Küsten vieler Seen sind von Interesse. Gewaltige alte Wälder stehen herum. Auch der Küstenrelief ist sehr malerish, wie z. B. auf den Seen Paljesero und Swiatucha, welche steile über 50 Meter hohe Wände besitzen.

Als eine Besonderheit waren an vielen Seen Abdrücke von früheren, wie est scheint, langjährigen Wasserniveaus beobachtet in der Form von charakteristischen hellen Sedimentationsstreifen.

Die Prozesse der Versumpfung sind besonders an kleinen, flachen Seen deutlich ausgeprägt. Niedere bewaldete Moore liegen oft zwischen den einzelnen Seen, und, da sie von Bächen verschiedener Grösse durchflossen werden, zeugen sie vom ehemaligen Zusammenhange zwischen diesen Seen.

Längliche rinnenförmige Seebette bilden die häufigste Form des Bodenreliefs tiefer Seen. Die Einsenkungen und Vertiefungen der Seen sind mit nivellierendem Schlamm bedeckt.

Die Maximaltemperatur der Oberflächenschichten fällt auf Ende Juni und Anfang Juli. Die Bodenschichten des Wassers tiefer Seen behalten im Sommer eine ziemlich niedrige Temperatur bei, so auf dem See Sandal—8°C den 18/VII, wobei die Temperaturdifferenz zwischen der Oberflächen- und Bodenschichten eine ziemlich ansehnliche ist.

Die mittlere Sommerdurchsichtigkeit ist für tiefe Seen bis 8—9 *m*, für Seen mittlerer Tiefe 4—5,5 *m*, und für flache Seen 2—3,75 *m*.

Die vorwiegende Farbe des Wassers tiefer Seen ist smaragdbläulich, in den mittleren Seen grünlich und grünlich gelb, in den flachen Seen gelblich braun.

Der Eisbruch der Mehrzahl tiefer Seen fällt auf das II—IV Viertel Mai, auf den grössten und tiefsten Seen, wie Sandal und Paljesero sogar auf das I—II Viertel Juni; die kleinen und mittleren Seen tauen meistens im I—II Viertel Mai auf. Die tiefen Seen frieren vom II Viertel Novebmer bis zum II Viertel Dezember zu, die flachen Seen—Ende Oktober und erste Hälfte November.

Das Hochwasser im Frühling übersteigt nicht $^1/_2$—$^1/_4$ *m*.

Die Strömungen sind auf vielen Seen häufig.

Die Fischfauna dieser Seen enthält kostbare Salmoniden-Arten (Renken, kleine Maränen, Lachse, Saiblinge und Forellen), ausserdem Löffelstinte und Stinte, weiter Sander und Brachsen. Die Fischerei der untersuchten Gegend steht auf einer niedrigen Stufe und dient nur örtlichen Bedürfnissen; doch könnte diese Seen-Gegend, dank ihren geologischen und hydrologischen Bedingungen gut der künstlichen Fischzucht dienen.

Рыбы и рыбный промысел озер Онего-Беломорского водораздела.

Л. О. Паллон.

Задачей Олонецкой Научной Экспедиции в летний сезон 1923 г. являлось исследование Онего-Беломорского водораздела. Работы носили многосторонний характер и, по примеру прошлых лет, помимо топографических, геологических, лимнологических, и ботанических, производились исследования ихтиологические и рыбопромысловые.

Необходимость в этой работе была вполне назревшей, ввиду колонизационного значения района, предоставленного для этой цели Мурманской железной дороге, тем более, что в литературе достаточно полных сведений по вопросам рыболовства для этой местности не существует. Онего-Беломорский водораздел, именно часть его, лежащая между северным концом Онежского озера и южным концом Выгозера, представляет собой холмистую, наиболее высокую около д. Морская Масельга местность, постепенно понижающуюся к югу к Онежскому озеру, и к северу, к Выгозеру. Этот район, имеющий всего около 95 *км* протяжения, представляет собою небольшую водосборную площадь, где характер рельефа затрудняет образование крупных водоемов; наклон к северу и к югу, не препятствуя существованию небольших водоемов, создает возможность соединения этих водоемов при помощи рек и ручьев и, действительно, здесь озера образуют целые системы, расположенные приблизительно в меридиональном направлении. Такова система озер прионежской покатости—Узкие, Волозеро, Вадлозеро, Хижезеро и Коткозеро, связанные между собою протоками и соединяющиеся р. Повенчанкой с Онежским озером, а также и озера северной покатости—Маткозеро (Большое и Малое) и Телекинское, связанные р. Телекинской с Выгозером. Подобное расположение водоемов, принадлежащих к двум мор-

ским бассейнам чрезвычайно облегчало возможность попадания из одной системы в другую, а поэтому здесь издавна существовал тракт, по которому производились сношения с побережьем Ледовитого океана. Крупнейшим из водоемов этой области является Маткозеро, более мелких озер и ламбин здесь имеется огромное количество. Среди них встречаются молодые, т. е. сравнительно чистые и малозаросшие, и представляющие разные степени старости и умирания, частью сильно заболоченные, частью совсем превратившиеся в торфяники.

В отношении состава ихтиофауны наблюдается большое разнообразие: в то время как одним озерам свойственна ихтиофауна в полном составе, обычная для данной местности, в других те или иные звенья ее выпадают, наконец, есть водоемы, совсем утратившие рыбное население. Необходимо отметить, что порядок исчезновения тех или иных видов ихтиофауны носит характер известной закономерности: в этом процессе важнейшая роль принадлежит факторам биохимического характера и в первую очередь кислородному режиму. В следующей таблице приведены наименования некоторых водоемов и видов рыб, в них существующих.

Наименование водоема	Площадь в кв. кил.	Название рыб										
		Сиг	Ряпушка	Окунь	Ерш	Лещ	Плотва	Уклея	Язь	Щука	Налим	Бычек
Мардосозеро . .	—	—	—	+	+	+	+	+	—	+	+	+
Волозеро	9,4	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+
Узкие (Долгие) .	2,9	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+
Вадлозеро . . .	3,0	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+
Коткозеро . . .	0,94	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+
Хижезеро	6,16	—	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+
Маткозеро . . .	14,6	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+
Телекинское . .	5,7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Знак + означает наличие, знак — отсутствие данного вида.

Таким образом, эта таблица характеризует состав ихтиофауны данного района, и, в частности, некоторых отдельных озер. Отсутствующими оказываются представители семейства Salmonidae, за исключением видов рода Coregonus, а между тем лососевые

в Карелии довольно широко распространены и представлены несколькими видами; почти повсеместным распространением пользуется форель, по местному, то́рпа; здесь и она отсутствует.

Совершенно отсутствует хариус (Thymallus thymallus) рыба, еще более распространенная, чем форель. Хариус, встречаясь в Онежском озере, и бывая в нижней (порожистой) части р. Повенчанки, отсутствует во всем районе, несмотря на обилие порожистых речек и ручьев, и вновь встречается в северной части Выгозера, примерно, к северу от линии, соединяющей д. Ловище с д. Карельский Остров, т. е. в части озера, на водный режим которой оказывает влияние р. Сегежа, приносящая воду из Сегозера. Распространение хариуса по водным системам края вполне возможно, наличие порожистых речек создает подходящие условия для его существования, однако, имеются причины, ставящие его обитанию непреодолимую преграду. Мне кажется, что этими препятствиями служат, температурный режим, и химизм воды, главным образом, наличие большого количества гуминовых веществ. Единственными представителями семейства Salmonidae здесь являются виды рода Coregonus (сигов)—ряпушка и сиг.

Ряпушка, рыба весьма распространенная в водоемах района, отсутствуя обычно в ламбинах, достигает, благодаря обилию планктона, служащего ей пищей, сравнительно крупной величины в озерах Волозере и Узких и особенно крупна в озере Коткозере, достигая здесь 20 — 25 *см* в длину. Однако необходимо иметь в виду, что существование ряпушки в перечисленных озерах (Волозере, Узких и Коткозере) далеко не может считаться благополучным: хотя в области питания затруднений не встречается, но температурный, а в особенности, кислородный режим, повидимому, не вполне благоприятны. Обычно ряпушка осенью перед нерестом приближается к берегам, в остальную часть года держится вдали от берега, на Волозере уже летом ряпушка входит в Пиза-губу и держится здесь на небольших глубинах; что вызывает подобное скопление, сказать затруднительно — быть может в этой губе обильнее развивается планктон, а быть может кислородный режим здесь более благоприятен для ряпушки. Что касается Коткозера, то в нем ряпушка, несмотря на свою величину, находится на границе вымирания. Озеро невелико по площади и глубинам, чрезвычайно богато органической жизнью, но к концу зимы содержание кислорода в воде делается недостаточным для ряпушки и она направляется к устьям впадающих в озеро р. Салмозерки и Медвежьего ручья. В общем, количество ряпушки в Коткозере неизменно убывает из года в год,

что вызывается не столько промыслом, сколько наличием неблагоприятных условий ее существования. Значительный рост ряпушки не всегда служит показателем наличия благоприятных условий—приходилось встречать в некоторых ломбинах чрезвычайно крупную ряпушку, вымирание которой в данном водоеме не подлежало сомнению. Это кажущееся противоречие вполне объяснимо и понятно. Жизнь организма определяется известными биологическими факторами и, если среди них хотя бы один оказывается неблагоприятным, этой жизни ставится предел. Если это равновесие нарушается значительно — организм просто вымирает, если нарушение незначительно, то прежде всего предел ставится размножению—данный организм убывает количественно и наконец исчезает совершенно. Между неблагоприятными для жизни ряпушки условиями в этих водоемах особое место следует отвести огромному распространению внутреннего паразита — лентеца (Dibothriocephalus); его плероцеркоиды содержатся приблизительно в 99% ряпушки и, мне кажется, что существует связь между его наличием и потерей способности ряпушки к нересту — до 10% рыб, развивая икру, не в состоянии ее отложить и икра медленно рассасывается. Это патологическое явление, конечно, сокращает естественный прирост ряпушки. Нерестовый ход ряпушки,—время наиболее энергичного рыболовства, на вышеперечисленных озерах начинается в 20-х числах сентября, самый нерест происходит вдоль каменистых берегов, при чем нерестилища разбросаны по всему озеру и рыба здесь не группируется на каком-либо одном месте, как во многих других озерах. С середины октября обычно наступает ледостав — ему благоприятствуют изрезанность берегов, наличие массы островов, небольшие глубины и обилие водной растительности — нерест ряпушки заканчивается подо льдом и таким образом промысел перерывается и этим до некоторой степени обеспечивается пополнение запасов рыбы. Повидимому, в других озерах водораздела, как-то: Маткозере, Телекинском и Хижезере для ряпушки условия более благоприятны — по величине, правда, она меньше, но она более многочисленна, несмотря на значительный промысел. Нерестовый ход ряпушки и распределение ее по нерестилищам в озерах Маткозере и Телекинском по времени и характеру сходны с таковыми же на Волозере, только ледостав на них наступает ввиду иного характера берегов и меньшего количества островов позже, после окончания нереста ряпушки. Хижезеро по своему характеру несколько отличается от перечисленных озер. Берега его очень изрезаны, но каменисты, много выходов коренных пород; островов, хотя много, но они

мелки, водная растительность не так обильна, как на предыдущих озерах, средняя глубина не превосходит таковую на Волозере и Маткозере. Ряпушка в нем распределяется осенью по немногим нерестилищам, поэтому имеет довольно ясный ход по озеру, тогда как на предыдущих озерах просто она приближалась к берегам из центральной части озера. Такая концентрация рыбы на немногих нерестилищах более удобна для рыбаков и осенний промысел на Хижезере имеет большое значение для местного населения. Вообще биология ряпушки мало изучена, но нет сомнения в том, что характер водоема на нее оказывает большое влияние. Для финляндских озер указываются летним местопребыванием ряпушки глубокие места озера, подобные ямам, откуда ряпушка с приближением нерестового периода направляется к нерестилищам—при чем каждый косяк, обитающий летом в определенном районе направляется к определенному нерестилищу. Такое распределение ряпушки в водоеме вызывает наличие хода рыбы по озеру к местам нереста и может служить даже причиной некоторого различия в величине рыб, взятых с разных нерестилищ. Действительно, подобное явление имеет место на многих озерах и в Карелии, так, напр., на Сегозере—ряпушка, взятая с нерестилищ Сондальского залива и из района Каличьих островов различается и по возрасту и по росту; еще ярче это наблюдается на Шунозере—небольшом сравнительно водоеме, лежащем к востоку верст на 20 от оз. Боброва (южн. часть Выгозера). Здесь рыбаки различают по величине 3 формы ряпушки в зависимости от пункта, где добыта рыба—самая крупная свойственна т. н. „Летней губе", где развитие организмов, служащих пищей ряпушке наиболее обильно, благодаря сильному нагреванию воды в этой очень неглубокой губе. Несколько иной образ жизни ведет ряпушка в водоемах неглубоких и сильно прогреваемых. Прежде всего ее рост обычно более энергичен, благодаря большему количеству пищи; затем в течение лета по причинам точно не установленным рыба бродит по водоему, неожиданно появляясь то в одном месте, то в другом; часто играет при этом какую-то роль направление и сила ветра—едва ли ветер гонит рыбу, скорее с ветром оказываются в связи другие явления, им вызываемые. Нерест ряпушки в подобных водоемах происходит во многих местах, так как прибрежная часть во многих местах содержит элементы, удовлетворяющие условиям нереста—следовательно, нерестилища распределяются так же как и рыба по озеру, более или менее диффузно, рассеянно, таким образом отпадают отчасти явления хода—рыба просто приближается к берегам и рас-

сеивается по нерестилищам. Помимо ряпушки водоемам Онего-Беломорского водораздела свойственны сиги, встречающиеся почти во всех озерах (см. предыдущую таблицу) за исключением Хижезера. Эти сиги в озерах южной группы Волозере, Узких, Водлозере и Коткозере, повидимому, принадлежат к формам, как проходным, так и озерным—по крайней мере в р. Воле, впадающей в Волозеро осенью сиги нерестятся в порогах возле устья, тогда как в Вадлозере сиги не входят в ручьи, в него впадающие—их нерест происходит в озере. Вообще в этих озерах сиг, рыба редкая; чаще встречается в Коткозере, где достигает и наибольшей величины (1,2—1,6 *кг*), в промысле значения не имеет, оказываясь скорее добычей случайной. Сравнительная редкость сигов зависит не столько от промысловой деятельности человека, сколько от характера водоемов — условия в них существующие, очевидно, мало соответствуют потребностям сига. В Хижезере сиг отсутствует совершенно, известен единственный случай поимки сига, зашедшего сюда, повидимому, из Коткозера через р. Салмозерку. Отсутствие сига представляет интерес в том отношении, что Хижезеро, водоем мало заросший, ряпушка в нем прекрасно развивается и многочисленна, сиг же отсутствует, несмотря на полную возможность распространения из Коткозера. Однако, образ жизни сига отличен от образа жизни ряпушки: первая—рыба донная, вторая—скорее пелагическая. Уже летом в придонных слоях воды в Хижезере содержание кислорода меньше, чем в соседних Волозере и т. п.; нужно предполагать, что к концу зимы содержание кислорода делается минимальным, чем и ставится предел обитанию сига. В озерах Беломорского бассейна Маткозере и Телекинском сиги мелки, но многочисленны, поэтому в промысле значение имеют, принадлежат к форме озерных сигов. Наиболее многочисленной и широко распространенной рыбой района является окунь. Условия для его существования очень благоприятны; обширные нерестилища и нагульные угодия прекрасно обеспечивают развитие молоди, рост которой происходит довольно энергично; для более старых возрастных групп, перешедших к питанию себе подобными, условия жизни менее благоприятны и темп роста оказывается значительно замедленным. В общем окунь встречается не только в сообществе с другими рыбами, но в целом ряде небольших водоемов-ламбин оказывается единственным представителем ихтиофауны. Ерш имеется повсюду в небольших количествах; предметом промысла не служит.

Карповые рыбы в противоположность лососевым представлены многими видами; широко распространенными оказываются

лещ, плотва, уклея; в Телекинском озере встречается еще и язь, вероятен повсюду гольян. Однако, промысловое значение этих рыб невелико, так как весенний нерест оказывается временем неудобным для промысла. Наконец, следует упомянуть еще о щуке—которая многочисленна и оказывается одной из самых обыкновенных рыб района. Редко встречаются озера с таким обилием щуки, как здесь; всякие крючковые ловушки оказываются весьма уловистыми; жерлицы с самыми примитивными крючками приносят добычу через короткое время после установки. Переходя к рассмотрению промыслового инвентаря, необходимо указать на подсобное значение рыболовства, а поэтому и техника промысла очень примитивна. Наиболее распространенным орудием лова являются невода, величины которых в значительной степени колеблются в зависимости от времени года и водоема, на котором ловят. Самые крупные невода употребляются на Маткозере и Волозере, величина этих озер позволяет пускать в ход невода, имеющие крылья до 150 *м* (70 саж.) каждое, при общей высоте около 5 *м* ($2^1/_2$ саж.) На Хижезере и на р. Телекиной употребляются невода меньших размеров—крыло обычно не превосходит 30 саж., высота остается та же самая, как и в первом случае. Хижезеро каменисто, а р. Телекина порожиста и работа большими неводами затруднительна.

Техника неводной ловли не отличается от таковой же на других озерах севера. Обычно едут на двух лодках четыре человека; на Хижезере присоединяется еще третья лодка с лишним человеком т. н. „отцепка", так как озеро каменисто и невода нередко задевают подводные камни. Ячея неводной дели невелика—берет всю попавшуюся рыбу. Ставные сети малоупотребительны; чаще ими ловят приезжие из г. Повенца рыбаки крупную рыбу, так что ячея сетей довольно крупная. Крупные мережи почти не применяются; только в реке Воле каждую осень устанавливается большая мережа на сигов.

Мелкие береговые мережи имеются почти у каждого крестьянина и ими промышляют зимой налима, а весной окуня щуку и плотву (во время нереста). Следует упомянуть о крючковых снастях—удочках и самоловках—жерлицах и продольниках. Эти, собственно говоря, непромысловые орудия, при обилии хищников—окуня и щуки, дают при небольшой затрате сил и времени довольно большие уловы летом, когда вообще промысел затихает.

Для рассмотрения существующего промысла надлежит указать, для каких населенных пунктов те или иные водоемы

являются промысловыми угодьями: группа озер прионежских— Волозеро, Коткозеро, Долгие, Вадлозеро и Хижезеро посещаются рыбаками дер. Волозеро, первое из группы озеро, кроме того и рыбаками гор. Повенца, Маткозеро — рыбаками пог. Морская Маселька, а Телекинское оз. и р. Телекина—рыбаками дер. Телекиной. Прионежские озера неравноценны в промысловом отношении, что зависит не только от состава ихтиофауны и величины озера, но еще и от большей или меньшей доступности водоема для рыбной ловли.

Значительное насыщение рыбой, небольшие глубины и площади озер допускают возможность существования рыболовства в течение всего года, однако, в действительности, промысел носит характер сезонный, связанный с нерестом рыбы на большинстве водоемов и только на Волозере, благодаря близости деревни, промысел продолжается затихая и усиливаясь в течение всего года. Maximum'ы промысла на Волозере соответствуют времени нереста „осенних" рыб—ряпушки и сига и „весенних"—окуня, щуки и плотвы. Осенний промысел ряпушки, начинаясь с двадцатых чисел сентября, обычно прерывается в октябре ледоставом, зимой ловля продолжается, но носит вялый характер, так как требуется много энергии для подготовки тони, весной после расхождения льда промысел делается довольно интенсивным, и наконец, летом рыбаки выезжают на озеро в зависимости от свободного времени—главным образом под праздники. Главной промысловой рыбой на Волозере служит ряпушка, больше всего ее ловится осенью во время нереста, в остальную часть года она попадается довольно регулярно, но понемногу, вместе с остальной рыбой, главным образом вместе с окунем, который и является по важности и значению второй после ряпушки рыбой, доставляя почти $^1/_2$ всего улова рыбы на озере. Все остальные виды рыб ловятся в количествах заметных лишь во время нереста, а в течение года составляют лишь небольшую примесь в уловах ряпушки и окуня.

Так ежегодно осенью в р. Воле вылавливается по несколько пудов сига, поднимающегося в пороги для икрометания, весной около Троицына дня у истока р. Повенчанки добывают некоторое количество нерестящихся лещей, а в остальное время года ни сиг, ни лещ совсем не ловятся и даже их пребывание неизвестно. Вторым по значению для рыбаков д. Волозера водоемом является Хижезеро.

Лежит оно в северо-западном направлении от д. Волозеро, в расстоянии 5—6 километров и соединяется рекой Салмозеркой

с Коткозером, а через него и с Волозером. Озеро это обладает большими запасами ряпушки и окуня, но в промысле имеет значение лишь ряпушка, так как во время ее нереста возможны большие уловы в короткий промежуток времени, да и промысел обычно не прерывается ледоставом, как на Волозере, так как здесь ледостав наступает позже. Ряпушку ловят осенью. Около 20-го сентября рыбаки отправляются тяжелой лесной тропой к Хижезеру, а в начале ноября возвращаются обратно уже по санному пути; в остальную часть года озеро почти никем не посещается; изредка забредет сюда любитель поудить, вознаграждаемый обилием окуней, хватающих чуть не за голый крючек, да около Троицына дня иногда приезжают рыбаки с неводом к устью реки Вандозерки половить нерестящихся здесь лещей. Остается еще упомянуть о двух небольших озерах группы Коткозере и Мардосозере, подвергающихся сравнительно регулярным обловам. Едва ли эти водоемы представляли бы интерес для рыбаков, всли бы не отличались некоторыми особенностями своей ихтиофауны. В Коткозере имеется очень крупная ряпушка и, чаще, чем в других озерах, попадается сиг,—для этих мест, крупный, достигающий 1,20—1,6 *кг* веса. Главный лов ряпушки происходит весной, когда рыба подходит к устьям р. Салмозерки и Медвежьего ручья, а в остальную часть года озеро посещается рыбаками случайно. Мардосозеро, не представляя особого интереса вообще, известно лишь крупной плотвой, достигающей 1 *кг* веса и, лещами до 5 *кг* веса. Остальные озера прионежской группы, Вадлозеро и Узкие, будучи по видимости не менее рыбными, чем остальные, почти не облавливаются, за отсутствием рыбаков, занятых на ближайших к деревне водоемах.

Переходя к рассмотрению цифровых данных, характеризующих рыбный промысел на вышеупомянутых озерах, необходимо иметь в виду, что совместное пользование промысловыми угодьями рыбаками д. Волозера и г. Повенца затрудняет собирание статистических данных, а кроме того, неоднократно наблюдалась сугубая осторожность в сообщении тех или иных цифровых данных, вызываемая опасениями фискального характера, поэтому приводимые ниже сведения, скорее нужно считать немного преуменьшенными против действительных цифр.

Приведенная таблица (стр. 96) показывает уловы рыбаков д. Волозеро, промышляющих всреднем 6-ью неводами, небольшим количеством ставных сетей и др. мелкими орудиями лова. Цифра улова на Хижезере взята минимальная, ибо улов на невод в 800 *кг* самими рыбаками считается скромным и иногда слу-

чается, что на невод добывают круглым счетом по 1600 *кг*; то же самое можно сказать по улову леща на Хижезере — иногда в одну тоню попадает 160 *кг* леща, а ясное дело, что ради одной тони рыбаки не поедут на это озеро.

Затем приведенные цифры говорят о промысле жителей д. Волозеро, а между тем на Волозере и на Мардосозере промышляют и повенчане, добывающие в год не меньше 2900 *кг* разной рыбы, в том числе на Волозере около 800 *кг* ряпушки и 800 *кг* остальной рыбы и на Мардосозере около 50 пуд. плотвы и окуня. Таким образом общий улов на озерах прионежской группы достигает 12.000 *кг* разной рыбы ежегодно.

Название водоема	Название рыбы				Всего по водоему
	Ряпушка	Сиг	Лещ	Остальн. рыбы [1]	
	В килограммах				
Волозеро	3276	163	162	1146	4750
Хижезеро	3276	—	245,15	—	3522
Коткозеро	490	245	—	82	818
Мардосозеро	—	—	82,5	819	900
Общий улов рыбы по четырем озерам .	7044	410	491	2047	9992

Маткозеро, крупнейшее из озер Онего-Беломорского водораздела лежит в пределах Беломорского бассейна и служит промысловым угодьем для жителей пог. Морская Масельга. В то время как на Волозере основой промысла служит только ряпушка, здесь, помимо ряпушки имеет значение и сиг, доставляющий не менее 1/4 по весу уловов первой. Ввиду преобладающего в промысле значения сиговых рыб, осенний сезон является наиболее важным, в остальное же время промысел не замирает совершенно, при чем он вообще интенсивнее чем на Волозере, как по количеству употребляемых орудий, так и по характеру ловли, однако валовая цифра улова здесь несколько ниже, чем у жителей дер. Волозеро, так как последние промышляют в благоприятные моменты и на других озерах. Всего добывается на Маткозере около 10.000 *кг* рыбы—на долю ряпушки приходится несколько более половины (5700 *кг*), сиги составляют около 1/4 улова ря-

[1] Остальными рыбами считаются: окунь, щука, плотва и налим.

пушки (1300 *кг*), и на долю остальных рыб, главным образом окуня и плотвы, приходится 2700 *кг*. По стоимости улов на Маткозере не уступает уловам прионежской группы, так как сиги оцениваются в два-три раза выше ряпушки.

Оз. Телекино лежит недалеко от Маткозера, соединяется с последним р. Тележанкой и в свою очередь дает начало большой реке Телекиной, впадающей в Выгозеро. Оз. Телекино по своему характеру напоминает Маткозеро, в составе ихтиофауны содержит язя, зашедшего из Выгозера, где язь весьма широко распространен. Самое озеро для жителей д. Телекино имеет не больше значения чем река Телекина.

Рыболовство на озере, как и на прочих озерах водораздела носит в значительной степени характер сезонный, главным образом осенний. Вообще промысел развит на этом озере слабее, чем на Маткозере, так как часть рыбаков обычно промышляет на Маткозере, а часть отправляется осенью на р. Телекину; таким образом в осеннее время и живая сила и снасти распыляются, чего на других озерах обычно не бывает. Зимний промысел обычно не практикуется, а весенний более энергичен, чем на других озерах, ибо здесь к „весенним" рыбам присоединяется еще язь, рыба высоко ценимая местным населением. Не останавливаясь на сроках и способах озерного промысла, так как и те, и другие общи в большей или меньшей степени всем водоемам района, ознакомимся с речным промыслом, ввиду его важности и значения в хозяйстве местного промыслового населения.

Предметом промысла служат довольно крупные сиги, поднимающиеся из Выгозера для нереста. Первые партии сигов идут в реку около середины августа, к началу сентября сиги идут гуще; на нерестилищах, лежащих в порожистой части реки, на расстоянии около 30 *км* от дер. Телекиной сиги появляются только во второй половине сентября. Нерест сигов, начинаясь в первых числах октября, заканчивается в конце месяца, таким образом промысловая работа продолжается около месяца. Насколько этот лов продуктивен видно из того, что на невод, средним числом, добывается по 800 *кг* сигов, а работает обычно 4—5 неводов, таким образом общий улов здесь выражается в сумме 3.200—4000 *кг*.

Однако, промысел этот постепенно уменьшается, так как лов на нерестилищах оказывается чрезвычайно разрушительным и при таком положении вопрос его прекращения за отсутствием рыбы, вопрос времени. Характеризуя рыболовство жителей

дер. Телекиной, необходимо признать его продуктивным и общий итог при работе 8—9 неводов, дающий не меньше 8000—9000 *кг* достаточным. Из общего количества в 8000—9000 *кг* приблизительно половину составляют сиги из р. Телекиной, а остальную половину дают оз. Телекинское и Маткозеро, при чем здесь на долю ряпушки падает 2500 *кг*, озерных сигов 330—400 *кг* и остальные рыбы—плотва, окунь и т. п. дают 1200—1300 *кг*.

Следующая таблица представляет итоговую цифру промышляемой рыбы, с подразделением по населенным пунктам, водоемам и видам рыб.

Наименование водоема	Местожительство ловцов	Название рыб				
		Ряпушка	Сиг	Лещ	Остальн. рыбы	Всего по водоему
Волозеро	д. Волозеро	3.200	160	160	1.100	6.220
	г. Повенец	800	400	—	400	
Коткозеро	д. Волозеро	500	250	—	80	830
Хижезеро	д. Волозеро	3.200	—	250	—	3.450
Мардосозеро	д. Волозеро	—	—	80	800	1.680
	г. Повенец	—	—	—	800	
Маткозеро	пог. М. Масел.	5.700	1.300	—	2.800	9.800
Телекинск. оз.	д. Телекина	2.500	325—400	—	1.200—1.300	4.025—4.200
Р. Телекина	д. Телекина	—	3.250—4.000	—	—	3.250—4.000
Итого по всем водоемам		15.900	5.685—6.510	490	4.380—4.480	29255-30180

Итоговая цифра улова по всем водоемам района в количестве 29.000 — 30.000 *кг* несколько меньше действительной, так как часть уловов по лесным озерам не может быть учтена, точно так же уловы мелкими орудиями, вроде удочек, жерлиц и т. п. не подвергались учету и их количество все-таки довольно значительно—не меньше 3.200—5.000 *кг* в год.

Экономическое значение рыбного промысла для местного населения не может быть достаточно полно обрисовано вне связи с экономикой района вообще, при этом необходимо еще обратиться и к прошлому времени, когда крестьянское хозяйство находилось в устойчивом состоянии, так как не испытывало в течение долгого времени никаких потрясений и складывалось в соответствии с естественными условиями края; в настоящее время

крестьянское хозяйство, испытывая целый ряд внешних влияний, формируется только, принимая иные формы, и считать его устойчивым нельзя. Перелом в хозяйственном отношении не явился следствием одной только революции, в значительной мере он наметился раньше, еще во время мировой войны, когда военные события реально продиктовали необходимость установления связи России с внешним миром путем постройки Мурманской железной дороги. Открытие движения по железной дороге послужило могучим рычагом, изменившим веками сложившийся быт населения и естественным образом оказало и продолжает оказывать влияние на хозяйственную жизнь Области. Как упоминалось выше, здесь проходит довольно важный торговый тракт к северу, по которому происходили торговые сношения севера и юга — с севера шли грузы произведений моря, а с юга—хлебные продукты и фабрично-заводские изделия. Железная дорога поглотила эти грузы и извозный промысел, дававший немалый заработок местному населению, пришел в упадок. Еще более важной отраслью хозяйства был лесной промысел. Обилие водных путей с выходами к Белому морю и Онежскому озеру, обилие леса были чрезвычайно благоприятны для лесопромышленности и местное население, работая на лесозаготовках и сплаве, в значительной мере обеспечивало себя всем необходимым для жизни, покупая привозный хлеб и морскую рыбу. Такое положение вещей не было благоприятным для развития земледелия и, действительно, часто лучшие участки земли засевались кормовыми травами, дешевизна трески для местного рыболовства оказывалась до некоторой степени тормозом, тем более, что и состав ихтио-фауны количественный не был особенно выгодным для рыбаков—дорогих сортов рыбы здесь было мало.

Открытие Мурманской железной дороги убило извозный промысел, первый период революции прекратил лесные заготовки, подвоз хлеба и рыбы прекратился, население оказалось лишенным обычных заработков, а гражданская война окончательно разрушила материальное положение крестьян. Единственным средством к жизни оказались земля и вода—земледелие начало возрождаться и занимать первенствующее положение в хозяйстве, рыболовство несколько усилилось, но его развитие и усовершенствование тормозится дороговизной и отсутствием сетных материалов. Рыбаки, понимая целесообразность сетного лова, как требующего меньшей затраты физической силы и времени, не имеют сетей и не имеют возможности их приобрести, продолжают пользоваться универсальным орудием лова — неводом, ко-

торый во многих местах вытесняется в Карелии сетями. Биологических познаний, на которых зиждется промысел, здесь не хватает, по сравнению с другими местами Карелии, где промысел имеет большее значение. Сезонность промысла указывает, с одной стороны, на его примитивность, с другой стороны, служит показателем его подчиненного значения в хозяйственной жизни края, а этим самым и определяются принципы работы.

Постоянные артели рыбаков отсутствуют, ибо их существование зависит от постоянства работы и вытекающей отсюда общности интересов. Однако, артельное начало существует и здесь, так как редкая семья в состоянии своими средствами построить невод и справиться своими силами с неводной ловлей. Обычно несколько семей, соединенными силами, строят невод и им работают, разделяя улов пропорционально затрате сетных материалов и живой силе. Артельный невод так же быстро расшивается, как сшивается, образуется новая артель с участием других семей. Использование продуктов рыболовства, не выходящих из рамок удовлетворения местных потребностей, не требует каких-либо сложных приемов заготовки рыбы; менее ценная рыба, как-то: плотва, окунь—сушится, более ценная—ряпушка и сиг засаливаются. Конечно, много рыбы потребляется в свежем виде. Сушка рыбы производится в русских печах без соблюдения каких-либо особых правил, а поэтому „сущик" получается далеко не одинакового качества: то рыба оказывается настолько сухой, что легко распадается в порошок, то, наоборот, содержит слишком много влаги и плесневеет. Что касается засола рыбы, то этот способ, не влекущий за собой такой потери усвояемости питательных веществ, как сушка, совершеннее, хотя сложнее и дороже. Применение способов засола находится в зависимости от времени года—летние уловы ряпушки, если они превышают однодневную потребность, засаливаются бо́льшими количествами соли, чем осенние. Рыбу, по возвращении рыбаков домой, немедленно чистят и промывают водой, складывают в какую-либо посуду, засыпая каждый слой рыбы солью на глаз, затем верхний слой рыбы посыпается солью обильнее и посуда с рыбой плотно закрывается, чтобы соприкосновение с воздухом, особенно летом, было, по возможности, исключено. Количество соли при летнем засоле обычно не превышает $2^1/_2$ — 3 *кг* и осенью 1,75 — 2 *кг* на 16 *кг* рыбы.

Если рыба хорошо вычищена и промыта, если посуда крепкая и рыба покрыта рассолом, то вкусовые качества вполне удовлетворительны, но, к сожалению, чаще рыба готовится неряш-

ливо и приобретает „тресковый" запах, к которому нужно привыкнуть (в Карелии есть целые деревни, предпочитающие подобную порченую рыбу). От осенних уловов ряпушки и сигов заготавливают впрок и икру. Засоленная небольшим количеством соли, при условиях холодной осенней погоды, икра считается местным деликатессом и расценивается наравне со сливочным маслом. Потребление продуктов рыболовства происходит большей частью на месте, так как поблизости рынков сбыта почти нет, а дальнюю перевозку дешевый товар не выдерживает. Небольшая доля рыбных товаров продается в г. Повенце, частью в консервированном (сухая или соленая), частью в свежем виде. Только сиги обычно продаются сравнительно дорого или скупщиками или на Шуньгской ярмарке.

Заканчивая данный очерк, остается упомянуть о перспективах промысла в будущем. В настоящее время промысел не дошел еще до полного использования наличных запасов рыбы и будущее его развитие вполне возможно, хотя для очень оптимистических надежд в этом отношении оснований нет. Развития техники промысла, путем применения самоловных орудий, вроде сетей, постоянства промысла в течение года, ожидать нельзя—сети слишком дороги для дешевой рыбы, а подчиненность промысла другим отраслям хозяйства, позволяет им заниматься периодически. Увеличение численности населения, а с ним вместе и увеличение потребности в продуктах рыболовства послужат развитию промысловой деятельности и не облавливаемые до сих пор водоемы подвергнутся эксплоатации. Интенсификация промысла, как следствие увеличившейся потребности в рыбных продуктах, коснется, конечно, всех рыб, а в первую очередь сиговых—сига и, в особенности, ряпушки. Запасы ряпушки в озерах водораздела не особенно велики и, как упоминалось выше, условия существования для ряпушки не очень благоприятны. Увеличение лова ряпушки, однако, возможно путем эксплоатации озер Долгих и Вадлозера, в настоящее время не облавливаемых и, нет сомнения, что запасы рыбы там не меньше, чем в Волозере и др. водоемах теперь эксплоатируемых. О запасах сига в озерах прионежской группы говорить не приходится—уже теперь его уловы исчисляются пудами; что касается Маткозера, то там сига больше, но не настолько, чтобы можно было увеличить промысел без ущерба основным запасам. Совершенно обратную картину может принять промысел остальных рыб и, в первую очередь, хищников – окуня и щуки. Наблюдается почти во всех озерах избыток окуня, мелкий окунь еще находит достаточно пищи в прибрежной зоне

растительности. Крупный же не достигает такой упитанности, как в других озерах Карелии. Увеличение промысла за счет окуня не только возможно, но и желательно, так как озера очистились бы от хищников. Другой хищник — щука, пожалуй, не меньше вреден, но, к сожалению, увеличение ее уловов ожидать трудно, ибо она держится в течение года по одиночке, а во время нереста соединяется группами в 2—3 экземпляра. Здесь некоторую роль могло бы сыграть увеличение количества ставных орудий— продольников, жерлиц и т. п.

Таким образом, при настоящих условиях экономической жизни края рассчитывать на сколько-нибудь заметное развитие рыболовства невозможно: подчиненное его положение, хотя и важное в обиходе, заставляет считать его местным и, при отсутствии сбыта на сторону, промысел не имеет стимулов для своего развития. Искусственно вызванная интенсификация промысла быстро приведет к гибели более ценные породы.

В заключение надлежит остановиться на продуктивности рассматриваемых озер. Эти озера, неглубокие и сравнительно тепловодные, приближаются по физико-географическим условиям к одному из крупнейших озер Карелии—Выгозеру и по продуктивности стоят к нему довольно близко. Работами Олонецкой Научной Экспедиции продуктивность Выгозера определена, приблизительно в 6 *кг* рыб с десятины. Почти такой же оказывается продуктивность озер водораздела, что видно из следующей таблицы.

Название водоема	Уловы в кг.	Площадь в кв. км.	Площадь в гект.	Улов на гектар в кг.
Волозеро	6.220	9,28	928,7	6,6
Коткозеро	830	1,06	106,4	7,8
Хижезеро	3.450	7,62	762,0	4,5
Маткозеро	9.800	16,7	167,0	5,4
Телекинское	4.200	5,69	569,0	7,3

Несмотря на то, что цифровые данные продуктивности колеблются в пределах от 5 до 7 *кг* с десятины, общую возможную продуктивность нужно считать более или менее одинаковой по всем перечисленным озерам, ибо ее колебания находятся в зависимости исключительно от интенсивности промысла.

На первом плане по количеству добываемой рыбы на десятину стоит Коткозеро, что объясняется не столько богатством рыбой, сколько характером лова на нем: в конце зимы рыба, в поисках воды, богатой кислородом, массами подходит к устьям речек, являясь легкой и верной добычей рыбаков. Последним в этом отношении стоит Хижезеро; на нем промысел бывает только осенью и касается одной только рыбы—ряпушки и отчасти леща. Остальные озера более или менее одинаковы, что объясняется одинаковым напряжением промысловой работы, ввиду близости к населенным пунктам.

Die Fische und die Fischerei der Seen der Wasserscheide zwischen dem Onega-See und dem Weissen Meere.

Von **L. Pallon.**

Zusammenfassung.

Nach einer kurzen orographischen Übersicht des Untersuchungsgebietes gibt der Verfasser ein Verzeichnis der Fischarten für folgende 8 Seen: Mardosozero-, Wolozero-, Uzkoje-, Wadlozero-, Kotkozero-, Hischezero-, Matkozero- und Telekinskoje-See. Von diesen Seen gohören die ersten 6 dem Baltischen Becken, die letzten 2—dem Becken des Weissen Meeres an. Die Artenliste der Fische enthält insgesamt 11 Formen, nämlich: Coregonus sp. (?), Coregonus albula, Perca fluviatilis, Acerina cernua, Abramis brama, Rutilus rutilus, Alburnus alburnus, Leuciscus idus, Esox lucius, Lota lota und Cottus gobio. Es wird auf die Abwesenheit im Gebiet der Forelle und der Äsche (Thymallus thymallus) hingewiesen; im Süden werden dieselben nur im Onega-See und im Niederlauf des Fl. Powentschanka, im Norden—nur im nördlichen Teile des Wygozero-Sees angetroffen. Im weiteren werden einige biologische Daten angeführt, die sich auf die Fische des Untersuchungsgebietes beziehen, und sodann eine Reihe von Fanggeräten, sowie manche Verfahren beim Fischfang beschrieben. Aus dem jährlichen Gesamtbetrag von 29.000 — 30.000 *kg* Fische, die sich auf die erwähnten 8 Seen beziehen, entfallen auf Coregonus albula 15.900 *kg*,

auf Coregonus sp. 5.685 — 6.510 *kg*, auf Abramis brama 490 *kg* und auf die übrigen Fische (Perca, Esox, Rutilus, Leuciscus, Lota) 4.380 — 4.480 *kg*. Auf der letzten Tabelle (S. 102) ist die Produktivität pro Hektar für 5 Seen angeführt, welche zwischen 7,8 — 4,5 *kg* schwankt und ziemlich nahe derjenigen vom Wygozero-See (6,0 *kg*) kommt, wo sie von der Wissenschaftlichen Olonetz-Expedition ermittelt wurde.

1935

TRAVAUX
de l'Expédition Scientifique d'Olonetz.
Publiés:

Partie I. Livraison 1—2. 1) **Werestchagin, G.** Le surgissement et la marche des travaux de l'Expédition Scientifique d'Olonetz en 1918—1923, p. 1—18 avec un résumé français; 2) **Werestchagin, G.** Programmes et méthodes des travaux de l'Expédition Scientifique d'Olonetz en 1918—1923, p. 21—58 avec un résumé français, Leningrad, 1924.

Partie III. Livraison 1. 1) **Werestschagin, G.** Sur le mouvement positif et négatif des rivages du lac Ségozéro, p. 1—24 avec un rés. allem. 2) **Egoroff, E.** Les roches vertes de la région du partage des eaux du lac Onéga et de la mer Blanche, p. 27—58 avec un rés. français. Lgr. 1926.

Partie V. Livraison 1. **Wislouch, S.** et **Kolbe, R.** Materiaux sur la flore des Diatomées du lac d'Onega. Lgr., 1927, 76 pp. avec un résumé allemand.

Parte VI. Livraison 1. **Djakonow, A.** Sur la faune des Odonata du lac Sandal et de ses environs. Pgr., 1922, 34 pp. avec un résumé allemand.

Partie VI. Livraison 2. 1) **Rylov, W.** Sur la connaissance de la faune des Rotatoria de quelques bassins de la région Olonetz District Pudozh, p. 1—33 avec un résumé allemand. 2) **Domratchev, P.** Sur la Faune des Hydrachnides de quelques lacs du District Pudozh, p. 34—38 avec un résumé allemand. 3) **Abricosov, G.** Bryozoa, recueillies par l'Expédetion Scientifique d'Olonetz, p. 39—45 avec un résumé anglais. Lgr., 1926.

Partie VI. Livraison 3. **Rylov, W.** Sur la connaissance de la faune des Eucopepoda de quelques bassins de la région d'Olonetz. Lgr., 1928, 44 pp. avec un résumé allemand.

Partie VI. Livraison 4. 1) **Martynov, A.** Les Trichoptères de l'Expédition scientifique d'Olonetz 1921—1923, p 1—30 avec un résumé anglais. 2) **Puchkarev, N.** Sur l'age de quelques poissons du lac Sandal, p. 30—56 avec un résumé allemand. Lgr. 1928.

Partie VI. Livraison 5. **Lepnewa, S.** Les larves des Trichoptères de la région Olonetz. Leningrad, 1928, 126 pp., avec un résumé allemand.

Partie VI. Livraison 1. **Kalinovicz, B.** La rivière Souna et l'exploioitation de l 'énergie de ses eaux. Pgr., 1922, 41 pp. avec un résumé anglais.

Partie VIII. Livraison 2. **Poljak, S.** Les forêts et leur exploitation dans la région du lac Ségozero. Petrosawodsk, 1924, 17 pp. avec un résumé anglais.

RAPPORTS
de l'Expédition Scientifique d'Olonetz.
Publiés:

Werestschagin, G., en collaboration avec les membres de l'Expédition. Rapport préliminaire des travaux de l'Expédition Scientifique d'Olonetz en 1920. Pgr., 41 pp.

Werestschagin, G., en collaboration avec les membres de l'Expédition Scientifique d'Olonetz en 1921. Pgr., 1923, 68 pp. avec un résumé allemand.

Editeur:
Institut Hydrologique.

Redacteur:
G. Werestschagin.

44250

Цена 1 р. 50 к.

ТРУДЫ
Олонецкой Научной Экспедиции.

Напечатаны:

Часть I; вып. 1—2. **Верещагин, Г. Ю.** Возникновение и общий ход работ Олонецкой Научной Экспедиции в 1918—1923 г.г., стр. 1—18 с франц. резюме. **Верещагин, Г. Ю.** Программы и методы Олонецкой Научной Экспедиции в 1918—1923 г.г., стр. 21—58 с франц. резюме и табл. рис. Лгр., 1924.

Часть III; вып. 1. **Верещагин, Г. Ю.** Положительное и отрицательное движение береговой линии на озере Сегозере, стр. 1—24 с нем. резюме. **Егорова, Н. Е.** Зеленокаменные породы на Онего-Беломорском водоразделе, стр. 27—58 с англ. резюме. Лгр., 1926.

Часть V; вып. 1. **Вислоух, С. М.** и **Кольбе, Р.** Материалы по диатомовым Онежского и Лососинского озер. Лгр., 1927, 76 стр. с нем. резюме.

Часть VI; вып. 1. **Дьяконов, А. М.** К фауне Odonata озера Сандал и его окрестностей. Пгр., 1922, 34 стр. с нем. резюме.

Часть VI; вып. 2. **Рылов, В. М.** К познанию фауны Rotatoria некоторых водоемов Олонецкого края (Пудожск. уезд), стр. 1—33 с 1 таб. с нем. резюме. **Домрачев, П. Ф.** К фауне гидрахнид некоторых озер Пудожского уезда. стр. 34—38 с нем. резюме. **Абрикосов, Г. Г.** Мшанки, собранные Олонецкой Научной Экспедицией, стр. 39—45 с англ. резюме. Лгр., 1926.

Часть VI; в. 3. **Рылов, В. М.** К познанию фауны Eucopepoda некоторых водоемов Олонецкого края. 44 стр. с нем. резюме. Лгр., 1927.

Часть VI; вып. 4. **Мартынов, А. В.** Trichoptera сбора Олонецкой Научной Экспедиции 1921—1923 г.г., стр. 1—30 с англ. резюме. **Пушкарев, Н. П.** О возрасте некоторых рыб оз. Сандал. Стр. 31—56 с нем. резюме. Лгр. 1928.

Часть VI; вып. 5. **С. Г. Лепнева.** Личинки ручейников Олонецкого края. Ленинград, 1928, 126 стр. с немецк. резюме.

Часть VIII; вып. 1. **Калинович, Б. Ю.** Река Суна и использование ее водных сил. Пгр., 1922, 44 стр. с англ. резюме.

Часть VIII; вып. 2. **Поляк, С. Т.** Леса и лесной промысел в районе Сегозера. Петрозаводск, 1924, 17 стр. с англ. резюме.

ОТЧЕТЫ
Олонецкой Научной Экспедиции.

Напечатаны:

Г. Ю. Верещагин и друг. Предварительный Отчет о работах Олонецкой Научной Экспедиции в 1920 году. Пгр., 1921, 41 стр.

Г. Ю. Верещагин и друг. Предварительный Отчет о работах Олонецкой Научной Экспедиции в 1921 году. Пгр., 1923, 68 стр. с нем. резюме.

Издатель:
Госуд. Гидролог. Институт.

Редактор:
Г. Ю. Верещагин.

Ленинградский Областлит № 35835. Тираж 1000 экз.

Типография Государственного Гидрологического Института. Коломенская ул., д. № 43.